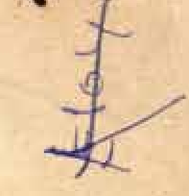




# SITZUNGSBERICHTE

DER PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

JAHRGANG 1918



ZWEITER HALBBAND. JULI BIS DEZEMBER

STÜCK XXXIII—LIII MIT FÜNF TAFELN,
DEM VERZEICHNIS DER EINGEGANGENEN DRUCKSCHRIFTEN, NAMEN- UND SACHREGISTER



BERLIN 1918
VERLAG DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
IN KOMMISSION BEI GEORG REIMER

# INHALT

## Inhalt

SITZUNGSBERICHTE 1918.
XXXIII.
DER
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

4. Juli. Öffentliche Sitzung zur Feier des Leibnizischen Jahrestages.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Diels.

Der Vorsitzende eröffnete die Sitzung mit folgender Ansprache:

Als ich zum ersten Male die Ehre hatte, am Leibniztage des Jahres 1899 im Namen unserer Akademie ihres unsterblichen Stifters zu gedenken, schien es zeitgemäß, ihn als den großen Friedensfreund, als den Organisator der völkerverbindenden Wissenschaft, als den Vater des Gedankens einer Universalsprache und eines Bundes aller gelehrten Körperschaften Europas zu feiern. Denn damals gerade hatten sich auf Einladung des Zaren Nikolaus II. die Völker der Erde zur ersten Friedenskonferenz im Haag zusammengefunden, damals waren auch bereits die Bestrebungen im vollen Gange, einen Weltbund der Akademien zu stiften, in dem die deutschen Gesellschaften einen ehrenvollen Platz einnehmen sollten. Es war ein erhebender Augenblick in der Geschichte der menschlichen Kultur, als im Oktober jenes Jahres 1899 sich auf unsere Einladung hin die Vertreter der zehn Hauptakademien der Welt in Wiesbaden die Hände zum gemeinsamen Bunde reichten. Als dann im April 1901 die erste Gesamtsitzung der also verbündeten Akademien in Paris stattfand, sprach der Präsident des französischen Instituts, Graf von Franqueville, in der Eröffnungsrede seine Genugtuung aus, daß es nun endlich gelungen sei, die erhabenen Gedanken unseres Leibniz zu verwirklichen. Er hoffte, daß diese Vereinigung der Gelehrten aller Länder zu dem gemeinsamen Zwecke, die Kultur der Welt zu fördern, den allgemeinen Frieden anbahnen werde. Vielleicht könne dieser Friede manchem als eine Schimäre erscheinen. »Aber, ist es nicht«, fuhr er fort, »gerade die Aufgabe der Wissenschaft, Schimären in Wirklichkeiten zu verwandeln? Warum sollte nicht das beginnende Jahrhundert den Triumph der Vernunft über die Leidenschaft herbeiführen?« Er schloß mit den klangvollen Worten: »Sie,

meine Herren, stehen auf einer hohen Warte. Sie halten in Ihrer Hand die Fackel der Wissenschaft. Unterhalten Sie eifrig dies heilige Feuer wie einst die römischen Vestalinnen; seien Sie die Führer der Menschheit auf ihrem dornenvollen Wege durch die Zeiten, lehren Sie sie den Wettstreit des Krieges zu ersetzen durch den Wettstreit der Arbeit und den Haß gegen den Mitmenschen durch Mitgefühl und Liebe!«

Wie so ganz anders ist es gekommen! Nach noch nicht zwanzig Jahren ist die Welt in einen Titanenkampf verwickelt, der die Völker des ganzen Erdenrunds ergriffen hat und dessen Ende noch nicht abzusehen ist. Und unter der Kuppel desselben Instituts, wo einst jene Friedensschalmei ertönte, erschallen jetzt alljährlich die Kriegsposaunen der französischen Akademiker, die mit haßerfüllten Reden das deutsche Volk, die deutsche Wissenschaft und unser Herrscherhaus beschimpfen und so jeden Gedanken an gemeinschaftliches Wirken für lange Zeit vernichten.

Hat es in solchen Zeiten noch Sinn, den Friedensapostel Leibniz zu feiern, dessen Werke würdig herauszugeben sich ehedem die französischen Akademien mit der unsern verbündet hatten, und der gleichsam das Symbol dieser wissenschaftlichen Verbrüderung war? Sollte man nicht lieber diese Gedenkfeier auf friedlichere Tage verschieben? Wer so urteilen wollte, würde die überragende Größe jenes Heroen nicht voll ermessen. Leibniz trägt wie jedes Genie eine Vereinigung mannigfaltiger, ja entgegengesetzter Eigenschaften in sich. Sein Lebensziel besteht darin, diese Gegensätze zu einer höheren Harmonie zu entwickeln und hierdurch seine geistigen Kräfte zu verdoppeln. Wie er Leib und Seele, Gott und die Welt in seiner Monade vereinigt, wie er Lutheraner und Reformierte, Protestanten und Katholiken zu einer christlichen Einheitskirche zu verschmelzen sucht, wie er Praxis und Theorie, Altertum und Moderne, Naturforschung und Geisteswissenschaft in seiner allumfassenden Tätigkeit umspannt, so weiß er kosmopolitischen Weitblick mit wärmster Vaterlandsliebe auf das glücklichste zu vereinigen. Wie einst Moritz Haupt, mein Lehrer an der Universität und mein Vorgänger in der Akademie, zwei Tage nach der Schlacht bei Königgrätz diesen Festtag mit einer Ansprache über Leibnizens vaterländische Gesinnung eröffnete, so sei es auch mir gestattet, in der heutigen Stunde, wo unser Heer wieder zum entscheidenden Schlage ausholt, Ihre Blicke für einige Minuten auf die vaterländischen Bestrebungen zu richten, die der Ahnherr unserer Akademie der Erhaltung des deutschen Reiches und der deutschen Sprache gewidmet hat.

Leibniz ward zwei Jahre vor dem Ende des Dreißigjährigen Krieges geboren und er starb zwei Jahre nach dem Ende des Spanischen Erb-

folgekriegs. Er hat also die traurigsten Zeiten Deutschlands durchlebt, die nicht nur selbst mit beständigen Kriegen erfüllt waren, sondern auch den Keim aller späteren europäischen Verwickelungen bis auf den heutigen Tag in sich trugen. Vergebens suchte Leibniz, der die Wetterwolke in unserm Westen aufziehen sah, den Imperialismus des französischen Königs auf die Eroberung Ägyptens und die Niederwerfung der Türken hinzulenken und dadurch die französische Begehrlichkeit von Deutschland abzuwehren. Von Jahr zu Jahr sah er die Übermacht und den Übermut Ludwigs XIV. wachsen. Als die Verständigung, die der friedlichgesinnte Philosoph anfangs noch erhofft hatte, völlig fehlschlug, als im Nymweger Frieden kerndeutsche Städte mit ihren Dependenzen an Frankreich ausgeliefert wurden, als dann die Reunionskammern auch noch diese Dependenzen immer weiter ins deutsche Land hinein ausdehnten, da ward sein ehrliches deutsches Herz von unsagbarer Bitterkeit und nachhaltigem Groll gegen den Erbfeind ergriffen. Schon hatte er sich vorbereitet, auf dem Kongreß zu Frankfurt 1681 als Berater des hannövrischen Gesandten gegen die Anmaßung Frankreichs aufzutreten, da wird mitten im Frieden Straßburg geraubt und am anderen Ende des Reichs die Türken gegen Österreich gehetzt. Während diese Wien belagern, schreibt Leibniz, kochend vor Wut, seine blutige Satire *Mars christianissimus*, worin der sonst so gemäßigte Mann seiner Empörung über den Frevel des allerchristlichsten Königs in hohnvollen Worten Luft macht. Und diese Empörung zittert auch noch in einer Denkschrift nach, die er 1688 den österreichischen Ministern sendet. »Ich finde,« heißt es dort (Réflexions c. 2), »daß die französische Politik darauf ausgeht, die benachbarten Völker mit einer solchen Unzahl gewaltsamer Rechtsverletzungen zu überhäufen, daß die Klagen unmöglich mit dem erlittenen Unrecht gleichen Schritt halten können; denn so wird sie auf einmal alle die Klagen los, die sie sich ebensowohl auf den Hals gezogen hätte, wenn sie auch nur den hundertsten Teil der Übel verursacht hätte.« ... »Der Verlust von Straßburg und Luxemburg hat die Klagen so vieler Fürsten, Grafen und freier Städte, die man unter das Joch geschickt, beinahe in Vergessenheit geraten lassen. Die Reunionen und Dependenzen, so unbegründet auch ihre Rechtstitel sein mögen, hatten doch noch wenigstens den Schein des Rechtes für sich. Aber die Unersättlichen, die alles für erlaubt hielten, hatten damit noch nicht genug. Man mußte das Unrecht noch weiter treiben: man mußte sich dieser wichtigen Städte bemächtigen ohne Rechtstitel, ja ohne auch nur den Schein des Rechtes. Schämten sich doch selbst die Reunionskammern von Metz und Breisach, die jenes vermeintliche Recht vertreten sollten, irgend etwas gegen Straßburg zu unternehmen, weil es durch die ausdrück-

lichen Worte des Friedens von Münster geschützt war. So blieb nichts anderes übrig als die reine Willkür, das Recht des Räubers, die *ultima ratio* der Eroberer.»

Auch der Spanische Erbfolgekrieg findet Leibniz wieder auf dem Plan. Verbündet mit dem Prinzen Eugen, sucht er den schmachvollen Utrechter Frieden zu vernichten und den Kaiser zu veranlassen, den neuen Frieden von Rastatt nur unter der Bedingung abzuschließen, daß Straßburg und das Elsaß wieder herausgegeben werden. Es ist nicht ohne Bedeutung, sich gerade jetzt wieder an das Urteil dieses objektivsten aller zeitgenössischen Zeugen zu erinnern, das übrigens mit dem des berühmten Fénelon, des Erziehers der Enkel Ludwigs XIV., übereinstimmt. Denn die Franzosen von heute und ihre Bundes- und Gesinnungsgenossen scheinen noch immer nicht begriffen zu haben, warum wir Deutschen den schmählichen Raub des Sonnenkönigs nie haben verschmerzen können, und warum wir, als vor fünfzig Jahren die Stunde der Vergeltung schlug, das geraubte Land wieder mit dem deutschen Reiche vereinigen mußten.

Aber nicht nur nach außen hin zeigt sich die echtdeutsche Gesinnung unseres Philosophen. Das unsägliche Elend, das der Dreißigjährige Krieg über unser Vaterland gebracht, erweckt in ihm das tiefste Mitgefühl. Er sucht auf jede Weise, materiell wie geistig, das verarmte und verelendete Volk auf eine höhere Stufe zu heben. Unter diesen Bestrebungen verdienen namentlich seine Bemühungen um die Verbesserung unserer Muttersprache um so mehr unsere Aufmerksamkeit, als man bei oberflächlicher Betrachtung meinen könnte, ein Diplomat und Philosoph, der seine wichtigsten Schriften in gewandtem Französisch oder Latein geschrieben, könne für die deutsche, damals so arg vernachlässigte Sprache kein Herz gehabt haben. Und doch ist es auch hier ganz anders. Seine Schriften enthalten unablässig wiederholte Mahnungen an das deutsche Volk, sich seiner herrlichen, urwüchsigen Sprache besser anzunehmen, sie aus der Fremdherrschaft zu befreien und namentlich in der Philosophie, wo die Scholastik den freien Aufschwung und die selbständige Meinungsäußerung solange gehindert habe, nun endlich dem deutschen Geiste den entsprechenden deutschen Ausdruck zu verleihen.

Zur Darstellung philosophischer Sätze, so führt er in seiner Neuausgabe des Nizolius (1670) aus, ist keine lebende Sprache geeigneter als die deutsche. Denn zum Neide der fremden Völker besitzt das Deutsche eine reiche Ausstattung von Ausdrücken für Gegenstände des wirklichen Lebens. Sind doch die verschiedenen Gewerbe seit Jahrhunderten von keinem Volke sorgfältiger gepflegt worden, so daß selbst die Türken in den griechischen und kleinasiatischen Gruben

deutsche Bergmannswörter brauchen. Dagegen, um bloße Hirngespinste auszudrücken ist das Deutsche wohl am wenigsten geeignet, jedenfalls bei weitem weniger als das Französische, Italienische und andere Ableger des Lateins .... Da es nichts gibt, was nicht mit Ausdrücken der Volkssprache deutlich gemacht werden könnte, da es ferner gewiß ist, daß jede Rede um so verständlicher wird, je volkstümlicher ihre Ausdrücke sind, so muß Regel und Maß für die Wahl des Ausdrucks »eine möglichst knappe Volkstümlichkeit« sein. Wenn also irgend Ausdrücke der heimischen Sprache zu Gebote stehen, die gleich knapp und treffend sind, so soll man sich der fremden Fachausdrücke enthalten ....

Am ausführlichsten und reifsten hat er seine Ansichten über die Pflege der Muttersprache in seinen »Unvorgreiflichen Gedanken« zum Ausdruck gebracht, die in mehrfachen Ausarbeitungen vorliegen. Sie rühren von der Wende des 17. und 18. Jahrhunderts her, als Leibniz mit der Gründung und Einrichtung unsrer Akademie beschäftigt war. Ihr war ja durch den Willen ihres Stifters, des Kurfürsten Friedrich III., die Aufgabe in die Wiege gelegt worden, »die uralte deutsche Hauptsprache in ihrer natürlichen anständigen Reinigkeit und in ihrem Selbstand zu erhalten«. So wünschte Leibniz, erhoben und gestärkt durch die Siege Prinz Eugens gegen die Türken und Franzosen, die offenbarlich gezeigt, daß Gott seine Deutschen nicht verläßt, auch auf geistigem Gebiete ein neues Deutschland sich entfalten zu sehen, das wieder den gebührenden Rang unter den Völkern Europas einnehmen könne. Es gilt vor allem das Werkzeug des Gedankens, die Sprache, zu pflegen und sie aus der entsetzlichen Verwilderung zu befreien, die im Laufe des letzten Jahrhunderts eingerissen war. »Der Mischmasch«, so sagt er in jener Schrift, »hat abscheulich überhand genommen, also daß der Prediger auf der Kanzel, der Sachwalter auf der Kanzlei, der Bürgersmann im Schreiben und Reden mit erbärmlichem Französischen sein Teutsches verderbet; mithin es fast das Ansehen gewinnen will, wenn man so fortfähret und nichts dargegen tut, es werde Teutsch in Teutschland selbst nicht weniger verloren gehen als das Engelsächsische in Engelland. Gleichwohl wäre es ewig Schade und Schande, wenn unsere Haupt- und Heldensprache dergestalt durch unsere Fahrlässigkeit zu Grunde gehen sollte.«

So gibt er denn hier eine ausführliche Anweisung, wie man durch Aufsuchen guter, bereits vorhandener Ausdrücke, durch Wiederbelebung alter verlorengegangner, endlich durch wohlbedächtige Erfindung oder Zusammensetzung neuer Worte den deutschen Sprachschatz mehren und die Ausdrucksfähigkeit unseres Stiles heben könne. Er erinnert an gute Verdeutschungen wie 'innig' oder 'herzinnig' für

das französische *tendre*, an treffendes Schweizerdeutsch wie 'Schutz- und Trutzverbündnis', wodurch das lateinische *foedus defensivum et offensivum* vollauf ersetzt werde, und ähnliches.

Aber er verwirft im weiteren auch die Einbürgerung fremder Ausdrücke nicht grundsätzlich: 'Wir wollen uns gewiß nicht wie die Engländer so mit fremden Federn schmücken, daß es uns ginge wie der Krähe im Äsop, aber wir sollten uns auch nicht aus Eigensinn dieses Rechtes gänzlich begeben'. In seiner maßvollen Art warnt er vor allzu gewaltsamem und plötzlichem Vorgehen. »Es ist demnach die Meinung nicht, daß man in der Sprache zum Puritaner werde und mit einer abergläubischen Furcht ein fremdes, aber bequemes Wort als eine Todsünde vermeide, dadurch aber sich selbst entkräfte und seiner Rede den Nachdruck nehme. Denn solche allzugroße Schein-reinigkeit ist einer durchbrochenen Arbeit zu vergleichen, daran der Meister so lange feilet und bessert, bis er sie endlich gar verschwächet.« Auch in Frankreich habe es dergleichen »Reindünkler« gegeben, welche die Sprache nicht reicher, sondern ärmer gemacht. Marie de Gournay, Montaignes Adoptivtochter, habe mit Recht von dem Stil dieser französischen Puristen gesagt, das sei *un bouillon d'eau claire*, d. h. eine Suppe ohne Unreinigkeit, aber auch ohne Kraft. Er meint daher auch, daß die »Teutschgesinnten Genossenschaften«, wie sie von Philipp von Zesen und anderen damals gegründet worden waren, in ihrem Reinigungsbestreben zu weit gegangen seien und dadurch andere gegen sich ohne Not erregt hätten, eine Bemerkung, die auch auf ähnliche Vereine unserer Zeit zutrifft.

Die Anregungen Leibnizens zur Pflege der deutschen Sprache haben leider in den kümmerlichen Anfängen unserer Akademie unter Friedrich Wilhelm I. und bei ihrer französischen Ausgestaltung unter Friedrich dem Groszen keinen guten Boden gefunden. Erst am Ende des 18. Jahrhunderts, als sich unser Institut wieder deutsch fühlen durfte, ward jene Schrift des Stifters in unsern »Beiträgen zur deutschen Sprachkunde« auf Veranlassung des Ministers von Hertzberg aufs neue herausgegeben. Aber die von ihm ins Leben gerufene 'Deutsche Deputation', welche sich weiter im Leibnizischen Sinne in diesen Beiträgen betätigen sollte, hat nichts Brauchbares geleistet, weil ihr die rechten Männer noch fehlten.

Unterdessen aber hatte sich die deutsche Sprache und ihr Schrifttum anderweitig ermannt und dank den großen Dichtern und Denkern des 18. Jahrhunderts zu ungeahnter Blüte und erquickendem Fruchtreichtum entfaltet. Dann hat nach den Befreiungskriegen auch unsere, nunmehr deutsch ausgestaltete Akademie in ihrer Mitte Forscher ersten Ranges gesehen, die auch als Schriftsteller ihren hohen Rang in der

Weltliteratur behaupten. Welche Fülle von glänzenden Namen zieht an unserem Auge vorüber, wenn wir die akademischen Schriften des vorigen Jahrhunderts durchblättern! Voran leuchten wie die Sterne der Dioskuren die beiden Humboldt und die beiden Grimm, ihnen folgt die stattliche Reihe unserer klassischen Historiker von Ranke bis Treitschke und Mommsen und der Naturforscher von Buch bis Du Bois-Reymond und Helmholtz. Sie alle haben, jeder in seiner Art, wertvolle Steine zu dem großen Schatzhause der deutschen Sprache beigetragen und in Leibniz' Sinn zur Veredelung und Bereicherung unserer Prosaliteratur in hervorragender Weise mitgewirkt.

Seit dem Anfange dieses Jahrhunderts hat nun auch unsere Körperschaft durch die Gründung einer besonderen »Deutschen Kommission« dem alten Gedanken unseres Stifters eine neue Form gegeben. Sie ward eingesetzt zur Pflege und Erforschung der Sprache in dem weiten Umfange, den Jacob Grimm der deutschen Sprachwissenschaft gegeben hat, wonach sie die Wissenschaft vom deutschen Leben ist. Sie hat damit die Aufgabe erhalten, die Lebensäußerungen unseres Volksgeistes in Sprache und Literatur, in Glauben, Recht und Sitte darzustellen. Ihre umfassenden Pläne richten sich einerseits auf die Geschichte der neuhochdeutschen Schriftsprache, welche einen Weg von mehr als vierhundert Jahren aus der böhmischen Kanzleisprache über die lutherische Bibel- und Kirchensprache zur modernen Dichter- und Schriftstellersprache zurückzulegen hat. Anderseits handelt es sich darum, die noch unbekannt in den Handschriften ruhenden Schätze alter deutscher Sprache zu heben. Zu diesem Behufe ist ein umfassendes Archiv der deutschen literarischen Handschriften bis zum Jahre 1700 bei uns begründet worden, und zahlreiche bisher ungedruckte Schriftwerke sind in den »Deutschen Texten des Mittelalters« zum ersten Male herausgegeben worden. Auch vernachlässigten Schriftstellern des 18. Jahrhunderts wie Wieland hat unsere Kommission wieder ihre Sorge zugewandt, um dereinst nach allen diesen Vorarbeiten endlich an die Hauptaufgabe, die Gründung eines wirklich vollständigen deutschen Wortschatzes, herangehen zu können, eine Aufgabe, die von Leibniz bereits gestellt, aber noch immer nicht in der richtigen Weise gelöst worden ist. Das Grimmsche Wörterbuch hätte selbst von den beiden Brüdern, wenn ihnen längeres Leben beschieden gewesen wäre, nicht zur befriedigenden Durchführung und zum Abschluß gebracht werden können, da das Fundament viel zu schmal gelegt war. Nun hat sich unsere Akademie des dreimal verwaisten Kindes ihrer ehemaligen Mitglieder angenommen, um das Werk rasch wenigstens äußerlich zum Ende zu bringen und dann auf unendlich breiterer und gesicherterer Grundlage den umfassenden 'Sprachschatz', wie er Leibniz' Geiste vorschwebte,

beginnen zu können. Dazu müssen aber auch die Mundarten der deutschen Stämme herangezogen werden, aus deren Quickborn die Schriftsprache stets neues Leben schöpft. Bis jetzt hat die Deutsche Kommission das Glück gehabt, an drei Stellen unseres engeren Vaterlandes die mundartliche Wortsammlung beginnen zu können. Das Rheinische, das Hessen-Nassauische und das Preußische Wörterbuch sind in erfolgreichem Fortschreiten begriffen. Neben diesen »Landworten«, wie sie Leibniz nennt, darf aber der überaus reiche Wort- und Formelschatz der Wissenschaften und Gewerbe nicht fehlen. So hat die Akademie das 'Deutsche Rechtswörterbuch' in Angriff genommen, um auch von dieser Seite her dem großen 'Thesaurus' der Zukunft vorzuarbeiten, der uns selbst erst über den staunenswerten und noch viel zu wenig ausgenutzten Reichtum unserer Muttersprache aufklären soll.

Man sieht, unsere Deutsche Kommission, wie unsere ganze Akademie, tut in bezug auf Pflege und Erforschung unserer Muttersprache, was ihres Amtes ist. Sie weist aber weit den Gedanken von sich, der immer und immer wieder von außen an sie herangebracht wird, eine Sprachregel und Sprachgebrauch vorschreibende Behörde zu werden, wie es die französische Akademie ist. Solche Bevormundung würde das deutsche Volk nie ertragen, selbst wenn durch Zutritt der angesehensten Schriftsteller Gesamtdeutschlands eine wirklich 'Deutsche Akademie', wie man sie wohl erträumt hat, sich verwirklichen ließe. Die deutsche Sprache ist ein Gewächs, das sich frei entfaltet wie die deutsche Eiche, aber nicht mit der Heckenschere durch irgendwelche behördlichen Eingriffe zurechtgeschnitten werden darf. Die Schriftsteller des ganzen Volkes sind, jeder in seinem Kreise und nach seinen Gaben, berufen, an der Mehrung und Veredlung unserer herrlichen Muttersprache mitzuwirken, und jeder ist befugt, nach Kräften sein Amt als Sprachschöpfer oder als Sprachwart auszuüben.

So darf wohl auch unsere Akademie, indem sie sich als einen Teil unseres Volkes fühlt, nicht stumm und still an den Reformbestrebungen des Tages vorübergehen. Sie darf nicht gleichgültig zuschauen, wenn gewisse vaterländisch gesinnte, aber doch sprachlich befangene und ungeschichtlich denkende Kreise das Leben der Sprache in allzu enge Bahnen zwingen und jene Heckenschere nicht nur selbst unermüdlich handhaben, um Kraut und Unkraut miteinander abzuschneiden, sondern auch die Hilfe der Staatsgewalt zur rascheren Durchführung ihrer Absichten herbeirufen.

Der mächtige Aufschwung, den unser vaterländisches Gefühl infolge der heldenmütigen und siegreichen Abwehr einer vielfach überlegenen Feindesschar genommen hat, dringt mit Recht darauf, daß wir die jahrtausendalte Vorliebe unseres Volkes für das Fremde um so

mehr ablegen, als man jetzt noch deutlicher als früher sieht, wie wenig Freunde uns dies Entgegenkommen gewonnen hat. Wie wir es jetzt lernen müssen und gelernt haben, abgeschnitten von den ausländischen Rohstoffen uns mit dem eigenen Wachstum und Erzeugnis des Landes einzurichten oder Unentbehrliches durch kunstreich erdachte Herstellungsweisen aus vorhandenen Urstoffen neu zu gewinnen, so regt es sich überall in deutschen Landen, und vor allem bei der Jugend, auch in der Sprache allen fremden Zierat abzulegen und in rein deutschem Gewande zu erscheinen.

Aber es ist nicht so leicht, wie es manchen scheint, dies fremde Kraut, das mit langen Wurzeln in unser deutsches Sprachbewußtsein eingewachsen ist, auszuschneiden. Es bedarf dazu nicht bloß guten Willens, sondern auch Sprachgefühls zur Auswahl des Ersatzes und sprachlicher Schöpferkraft zum Erfinden neuer Worte, die wahrlich nicht jedem und in jeder Stunde zu Gebote stehen. Es ist seltsam, daß wir, die wir in der Duldung fremden Unkrautes nur zu willig waren, auch bei der Aufnahme des Ersatzes uns allzu bereit zeigten, unzulängliche Verdeutschungen und unverständliche oder häßliche Neubildungen alter und neuer Mache dem deutschen Sprachschatze einzuverleiben. Nie hätte ein so unsinniges, von dem braven Schottel 1641 empfohlenes Ersatzwort wie 'Mundart' für 'Dialekt', das Leibniz und seine Zeitgenossen verständigerweise ablehnten, später durch Campe neu eingeführt und in allgemeinen Gebrauch genommen werden dürfen. Nun freilich, wo es festen Fuß gefaßt hat, muß es stehenbleiben. Aber solche Vorkommnisse mahnen zur Aufmerksamkeit; denn deutsches Unkraut zu beseitigen, ehe es sich allzu weit verbreitet, sind wir unserer Muttersprache gegenüber nicht minder verpflichtet, als fremdes, wo es entbehrlich ist, auszujäten. Vor allem ist vor unscharfen Verdeutschungen zu warnen, wie selbst Leibniz nicht die 'Wißkunst' für 'Mathematik' und die 'Feuerkunst' für 'Chemie' hätte empfehlen dürfen. Was soll man nun erst sagen, wenn neuerdings uns 'Physik' als 'Naturkunde', 'Ministerium' als 'Staatsrat', 'Klassiker' als 'Meister' verdeutscht, ja wenn ernsthaft vorgeschlagen wird, scherzhafte Bildungen wie 'osten' oder 'morgenländern' für 'orientieren' in Gebrauch zu nehmen!

Über die Angemessenheit dieser oder jener Benennung im gewöhnlichen Leben mag man zwiespältiger Meinung sein. Aber für uns Männer der Wissenschaft steht bei dieser Verdeutschungssucht zu viel auf dem Spiele, als daß wir vornehm schweigen und gute Miene zum bösen Spiele machen dürften. Denn fast alles, was Wissenschaft und Technik heißt, ist ein Erbe des klassischen Altertums, und das weltverbindende Latein war lange Zeit das einzige sprachliche Verständigungsmittel der europäischen Völker untereinander. So haben

sich die aus dem Lateinischen oder Griechischen übernommenen Fachausdrücke als feste Marken in der Wissenschaft festgesetzt und können nicht nach Belieben daraus entfernt werden, ohne zu einem vollständigen Zusammenbruch der Wissenschaften selbst zu führen. In der Poesie ist es ziemlich gleichgültig, welches Nadelholz der Dichter bezeichnen will, wenn er 'Holz vom Fichtenstamme' beim Glockenguß erwähnt oder wenn er eine Fichte von einer Palme im Morgenlande träumen läßt. Aber was kann ein wissenschaftlicher Botaniker mit den Bezeichnungen 'Tanne, Fichte, Kiefer beginnen, die seit Jahrhunderten in Deutschland miteinander verwechselt werden! Die gewöhnlichsten Pflanzennamen, wie Flieder, Lilie, Butterblume, Jelängerjelieber und hundert ähnliche bezeichnen die verschiedensten Gattungen; unter 'Blutkraut' z. B. versteht man in Deutschland 17 verschiedene Pflanzensorten. Wie könnte der Botaniker aus diesem Walde von Namen sich retten, wenn ihm nicht das übliche, von allen Gelehrten der Welt angenommene lateinische Namensystem zu Gebote stände? In der Zoologie hat die Wichtigkeit eindeutiger, internationaler Bezeichnungen der Tiere dazu geführt, daß seit zwölf Jahren ein eigenes Amt zur Bearbeitung der zoologischen Nomenklatur in unserer Akademie eingerichtet worden ist. Ähnlich liegen die Verhältnisse der meisten Wissenschaften. Nur wer nie selbsttätig auf einem dieser Gebiete gearbeitet hat, wird es wagen, mit täppischer Hand das mühsam durch tausendjährige Bemühung gewonnene einheitliche System der Kunstausdrücke durch deutsche Ersatznamen zu verwirren, mit denen weder der deutsche noch der fremde Fachgelehrte zuverlässig arbeiten kann.

Nein, wir lassen diese alten Pfeiler der Wissenschaft, auch wenn sie aus Rom und Hellas, aus Bagdad oder Paris stammen sollten, ruhig stehen, so lange sie nicht vermorscht sind. Wir betrachten sie mit Ehrfurcht und Dankbarkeit, die wir den fremden Lehrern auch jetzt, wo wir ihrer Lehre entwachsen sind, noch schuldig zu sein glauben, und wir benutzen sie gerne als Brückenpfeiler für den allgemeinen Völkerverkehr, ohne den weder Wissenschaft noch Handel und Gewerbetätigkeit auf die Dauer bestehen können.

In diesem vermittelnden Sinne hat die Akademie im vorigen Jahre einen von ihr einstimmig gutgeheißenen Bericht über die Fremdwörterfrage an das vorgeordnete Ministerium gerichtet und darin unter Anerkennung der Bestrebung, die auch die amtliche Sprache von entbehrlichen Fremdkörpern säubern will, freimütig einige Bedenken gegen unschöne und unzutreffende Ersatzausdrücke geäußert[1]. Sie hat dabei

[1] Der Bericht (vom 6. Dezember 1917) ist mit einer Kürzung am Schlusse veröffentlicht in den Sitzungsberichten 1918 S. 377—379. Er bezieht sich zunächst nur auf die bei der Aufstellung des »Staatshaushaltsplans für 1917« zu beseitigenden Fremdwörter.

betont, daß Neuerungen auf diesem Gebiet nur dann auf allseitige Zustimmung rechnen dürfen, wenn in vorsichtiger Weise und mit sicherem Sprachgefühle vorgegangen wird. Namentlich aber wird dort hervorgehoben, daß der Ersatz der Fachausdrücke darum so schwierig ist, weil das übliche Fremdwort in der Regel für sich steht und nicht wie das deutsche Ersatzwort durch seine Versippung allerlei störende und unscharfe Nebenvorstellungen erweckt.

Wenn wir Akademiker als Vertreter einer wissenschaftlichen Körperschaft den größten Wert darauf legen müssen, daß die Sprachreinigung die wissenschaftliche Fachsprache, als die Grundlage der Verständigung, nicht durch unzulängliche und willkürliche Neuerungen verwirre, werden wir anderseits gerne mithelfen, da wo die Gelegenheit und der Gegenstand es fordert oder zuläßt und die Gefahr einer Begriffsverwirrung nicht besteht, die deutsche Sprache möglichst rein zu halten, indem wir sie ebensoweit entfernt halten wollen von vornehmtuender Fremdwörterei wie von deutschtümelnder Ziererei. Wir müssen vielmehr alle, Gelehrte wie Ungelehrte, nach dem Ziele einer »möglichst knappen Volkstümlichkeit« streben, das unser Stifter für das nicht fachmäßige Schrifttum aufgesteckt hat; wir müssen zum deutschen Volke so deutsch, das heißt, so rein und richtig, so wohlklingend und so kräftig reden und schreiben, wie es unser unermeßlicher deutscher Sprachschatz nur irgend gestattet.

Unsere gebundene und ungebundene Sprache hat seit Leibniz' Zeiten sich so vervollkommnet und bereichert, das deutsche Nationalgefühl hat sich seitdem so mächtig entfaltet, und das deutsche Volk, um das einheitliche Reichsbanner geschart, hat in dem gegenwärtigen Heldenkampfe seine unsterbliche Jugendkraft wieder so glänzend bewährt, daß in dem neuen Deutschland, das eben geboren wird, hoffentlich auch der Literatur die schöpferischen Geister nicht fehlen werden, die sie zu einer dritten Blüteperiode emporführen und uns nach Inhalt und Form vollendete, echt deutsche Meisterwerke spenden werden: goldene Äpfel in silbernen Schalen!

Es folgten die Antrittsreden der neu eingetretenen Mitglieder der Akademie nebst den Erwiderungen durch die Sekretare.

## *Antrittsreden und Erwiderungen.*

### Antrittsrede des Hrn. Kehr.

Ranke bemerkt einmal in der Französischen Geschichte, daß bei manchen Menschen ein lebhafter Eindruck, den sie in der Jugend empfingen, der allerdings darum eben so lebhaft wurde, weil er eine

Ader ihres innersten Wesens berührte, ihre Lebensrichtung bestimmt habe. Wenn ich, der Pflicht dieser Stunde nachkommend, mein Leben als Gelehrter überblicke und erwäge, wie ich in der Wissenschaft gerade der geworden bin, den Sie, meine Herren, der Ehre Ihrer Zugehörigkeit gewürdigt haben, so sind es in der Tat Eindrücke der Jugend gewesen, die, auf eine starke eingeborene Neigung stoßend, mir den Weg gewiesen haben, den ich, ohne je abzuirren, gegangen bin. Daß die Richtung dieser Eindrücke, verbunden mit der Stärke jener Neigung, zugleich der Grund zu einer gewissen Einseitigkeit und Bedingtheit gewesen ist, das zu verkennen bin ich der letzte. Aber besteht nicht überhaupt zwischen Neigung und Talent ein innerer Zusammenhang?

Die mich bestimmenden Eindrücke waren die mittelalterlichen Monumente am Nordhange des Harzes, unter denen ich aufwuchs: die alte Bischofstadt Halberstadt mit ihren Kirchen, Quedlinburg mit seiner hochragenden Abtei, Gernrode mit dem Grabe des alten Markherzogs und Romfahrers Gero, Goslar mit seinen Erinnerungen an die salischen Kaiser. Als Primaner begann ich die Monumenta Germaniae, Band für Band, zu lesen und verfaßte eine Abhandlung über Heinrich den Löwen und das Bistum Halberstadt; es stand mir schon damals fest, daß ich Archivdirektor werden müsse. Also vorgebildet fand ich auf der Universität nicht was ich wünschte; ich überließ mich fast ganz dem Privatstudium mit seinen Gefahren, und ich bin mein Leben lang Autodidakt geblieben. Auch der einzige Lehrer, den ich wirklich gehört habe, Theodor Sickel in Wien, hat zwar einen starken Eindruck auf mich gemacht, aber entscheidend hat auch er mich nicht beeinflußt. Dennoch verdanke ich Wien und seiner Schule viel: ich lernte dort die Technik der historisch-diplomatischen Forschung und gewann was mir noch fehlte, die sichere Herrschaft über die kritische Methode an Handschriften und Urkunden; zugleich fand ich dort den Weg nach Rom.

Was Rom den älteren deutschen Historikern gewesen ist, wer vermöchte das in kurzen Worten zu sagen? Was mich betrifft, so ist Rom drei Jahrzehnte lang der Mittelpunkt meiner Arbeiten gewesen. Aber es waren nicht Gregoroviussche Stimmungen oder die romantischen Neigungen eines Reumont, die mir Rom zur zweiten Heimat machten, sondern es war die Stadt, die das größte Magazin historischer Überlieferungen ist. Das Leben inmitten der Fülle geschichtlicher Erinnerungen und Überreste, die täglichen Arbeiten in den Archiven und Bibliotheken der Stadt übten den stärksten Reiz auf mich aus. Aller spekulativen Betrachtung abhold, im innersten Wesen ganz gerichtet auf das Tatsächliche, sicher Erkennbare, gleichsam Greifbare,

nach Klarheit und Übersicht verlangend, mit einem angeborenen Talent für Ordnung und Disposition, befand ich mich hier in meinem Element. Eben zu jener Zeit war das Vatikanische Archiv der Forschung geöffnet geworden; aber so leicht war die Arbeit, wo die Repertorien noch nicht zugänglich waren und niemand da war, der, mit den Beständen vertraut, als sicherer Führer hätte dienen können, damals nicht: eine ganz neue und ganz eigenartige Archivpraxis, die wesentlich auf Kombination beruhte, galt es zu erfinden und anzuwenden. Dann lohnten die Mühe immer neue Entdeckungen, und auch mir, dem Anfänger, glückte mancher Fund.

Wie hätte es da anders sein können, als daß ich mich, vielleicht zu ausschließlich, dem Studium der mittelalterlichen Geschichte, wie sie sich auf dem Boden Roms und Italiens abgespielt hat, widmete und mich der Neigung zur archivalischen Forschung und der Beschäftigung mit den Urkunden jener Zeit mit wirklicher Passion überließ. Ich faßte damals, angeregt durch das Studium des Hegelschen Buches über das Städtewesen Italiens und der italienischen Forschungen von Julius Ficker, den Plan zu einer Verfassungsgeschichte Italiens im älteren Mittelalter. Aber als ich mit dem Kirchenstaat begann, sah ich sogleich, wie unsicher, trotz der Fülle des darüber Geschriebenen, die Fundamente waren: mit den dürftigen chronikalischen Notizen war nichts anzufangen, die Briefe der Zeit reichten nicht aus, und die Urkunden, auf die es vor allem ankam, waren teils gar nicht oder nicht vollständig bekannt oder nur in schlechten Texten und von zweifelhafter Glaubwürdigkeit. Von der Geschichte des Kirchenstaats war die Geschichte des Papsttums selbst nicht zu trennen, und auch diese konnte nur auf den Urkunden aufgebaut werden: so entstand mit Notwendigkeit der Plan, die älteren Urkunden der Päpste bis Innozenz III. zu sammeln und herauszugeben.

Als ich daran ging, übersah ich zwar die Größe dieses Unternehmens, nicht aber die ihm entgegenstehenden Schwierigkeiten. Je größer diese waren und je unsicherer im Anfang der Erfolg schien, um so dankbarer muß ich der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen gedenken, deren Mitglied ich 1895 bei meiner Berufung von Marburg nach Göttingen geworden war, daß sie sich bereit erklärte, das Unternehmen unter ihre Aufsicht zu nehmen, und daß sie niemals, auch wenn es aus Mangel an Mitteln ins Stocken zu geraten schien, daran unsicher geworden ist. Damals habe ich zuerst den Nutzen akademischer Organisation schätzen gelernt. Und die Sache ging, von der Staatsregierung und von mehreren Gönnern unterstützt, von meinen Mitarbeitern mit hingebendem Eifer gefördert, schnell voran: in zwei Jahrzehnten waren alle Archive und Bibliotheken Italiens durch-

sucht, halb Frankreich und der größte Teil von Deutschland, Österreich und die nordischen Länder durchforscht. Wäre der Krieg nicht dazwischen gekommen, so winkte uns vielleicht schon die Aussicht auf den Abschluß unserer archivalischen Arbeiten über ganz Europa hin.

Dabei aber verschob sich die Aufgabe, wuchs das Unternehmen gleichsam über sich selbst hinaus. Zuerst arbeitete ich nach den erprobten Rezepten, bald aber sah ich ein, daß, wollte ich dem Ziele möglichster Vollständigkeit nahekommen, eine andere Methode eingeschlagen werden müsse. Und damit erhob sich die bloße virtuose Sammeltätigkeit zu einer höheren archivalischen Wissenschaft: es galt überall die alten zerrissenen Archive, wenn nicht tatsächlich, so doch ideell wiederherzustellen, nicht nur die erhaltenen Archivfonds selbst, sondern sämtliche Überlieferungsformen in allen ihren handschriftlichen und literarischen Verzweigungen durchzuarbeiten. Dieser Methode, die die gleiche ist, die Theodor Mommsen beim Corpus inscriptionum latinarum durchführte, verdanken wir die alle unsere Erwartungen übertreffende Masse von Funden und Entdeckungen, nicht nur einzelner Urkunden, sondern selbst ganzer Archive. Mich selbst aber zwang dieser Gang unserer Arbeiten wie die Fülle unserer Funde, vor die beabsichtigte Gesamtedition ein Zwischenwerk einzuschieben, das nach Ländern, Provinzen und Diözesen geordnet die Masse der gefundenen Urkunden mit ihrer Überlieferung registriert darbieten soll: die neuen Regesta pontificum Romanorum, von denen die Italia pontificia zu dreiviertel fertig vorliegt, und von der Germania pontificia der erste Band. Diese Anordnung, die notgedrungen die alte bewährte chronologische Folge aufgab, ist, wie es Neuerungen zumeist zu ergehen pflegt, von manchen Fachgenossen zuerst ziemlich ungnädig aufgenommen worden, aber sie hat sich bewährt.

Unterdessen war ich zur Leitung des Preußischen Historischen Instituts in Rom, bei dessen Gründung einst die Akademie Pate gestanden hat, berufen worden. Kamen mir da meine bisherigen Arbeiten zustatten, so erwuchsen mir aus dem neuen Amte auch neue wissenschaftliche Pflichten. Seitdem ist meine eigene gelehrte Tätigkeit fast ganz in diesen Aufgaben aufgegangen. Es galt nicht nur die älteren Unternehmungen des Historischen Instituts, die Nuntiaturberichte und das Repertorium Germanicum, weiterzuführen, sondern auch für neue Unternehmungen die Bahn frei zu machen. Die damals aussichtsreichste war die im Verein mit dem Istituto storico italiano geplante Herausgabe der Regesta chartarum Italiae, bei der uns das wissenschaftliche Bündnis unsres Leibniz mit Muratori, dem Schutzpatron des italienischen Instituts, als Vorbild vorschwebte. Dazu gesellte sich der Plan der Herausgabe der römischen Akten zur Kirchenpolitik von Brandenburg-

Preußen im 17. und 18. Jahrhundert und der Versuch, die kunstgeschichtlichen Forschungen in Rom und Süditalien mit denen des Historischen Instituts zu verbinden.

Aus diesen Arbeiten und Entwürfen riß mich und meine Mitarbeiter der Weltkrieg. Die Arbeiten an den Regesta pontificum Romanorum wie die Unternehmungen des Historischen Instituts waren mit einem Schlage gelähmt: sie sind vielleicht auf lange hinaus gefährdet. Indessen habe ich keine Zeit gehabt, dem verlorenen römischen Paradies nachzutrauern: zur Leitung der preußischen Staatsarchive berufen, fand ich mich sogleich vor neue und nicht leichte Aufgaben gestellt, die meinem eigenen Arbeitsgebiet fern lagen. Eben diesen aber verdanke ich wohl, daß Sie mich in Ihre Mitte aufgenommen haben. Denn alt sind die Beziehungen zwischen der Akademie und der Archivverwaltung. Schon Riedel, der verdiente Herausgeber des Codex diplomaticus Brandenburgensis, hat ihr angehört. Meine unmittelbaren Vorgänger Duncker, Sybel und Koser aber sind hochgeschätzte Mitglieder der Akademie gewesen, sowohl kraft ihrer hohen wissenschaftlichen Verdienste wie wegen ihrer Teilnahme an den großen historischen Publikationen der Akademie, der politischen Korrespondenz Friedrichs des Großen und den Acta Borussica. Seit Heinrich von Sybel ist die Archivverwaltung selbst als eigene Publikationsstelle der Akademie zur Seite getreten. Das sind die Wege, die mir fortan gewiesen sind. Neben der Förderung jener akademischen Werke sind es die Publikationen aus den preußischen Staatsarchiven, deren Weiterführung, vorzüglich in das 19. Jahrhundert hinein, mir am Herzen liegen muß. Die Aufgabe, die wir uns da als die nächste gestellt haben, ist die aktenmäßige Geschichte der deutschen Politik Preußens seit 1815, überhaupt die Bearbeitung der auswärtigen Politik Preußens, die der großen Aufgabe der Akademie, die innere Verwaltung Preußens zu erforschen und darzustellen, zur Seite gehen soll. Auch der Arbeiten, die das neue Kaiser-Wilhelm-Institut für deutsche Geschichte, dessen Leitung mir übertragen ist, plant, darf ich hier mit einem Worte gedenken. Die Germania sacra, die zustande zu bringen die früheren Generationen sich vergeblich abgemüht haben, soll im Rahmen einer umfassenden historischen Geographie von Deutschland zunächst in Angriff genommen werden; so kehre ich am Ende meiner Tage zu den Erinnerungen und Neigungen meiner Jugend zurück. Daneben ist die Sammlung und spätere Herausgabe der Korrespondenz Kaiser Wilhelms I. beabsichtigt. Und endlich wird der Wiederaufbau unserer durch den Krieg unterbrochenen außerdeutschen Aufgaben auf dem Gebiete der historischen Forschung eines unserer vornehmsten Ziele sein müssen. Dergestalt berühren sich die Aufgaben der Akademie

mit denen der mir anvertrauten Institute und mit meinen eigenen Arbeiten so sehr, daß ich mich wohl der Förderung der Akademie versichert halten darf, wie auch von meiner Seite, was mir an Kraft noch übrig ist, ihr gehören soll.

## Erwiderung des Sekretars Hrn. Roethe.

Wenn Sie, Hr. Kehr, den ich in guter Erinnerung an alte Göttinger akademische Gemeinschaft mit ganz persönlicher Freude hier willkommen heiße, soeben die Vermutung aussprachen, Sie seien als Leiter der preußischen Staatsarchive in unsern Kreis gewählt worden, so tun Sie damit der Akademie, vor allem aber sich selbst ein Unrecht. Das staatliche Amt und der akademische Stuhl haben nichts mit einander zu schaffen. Für uns entscheidet der Gelehrte, nicht seine Stellung; und wenn Ihre Amtsvorgänger durch drei Generationen und länger der Akademie angehört haben, so gibt das lediglich für die preußische Regierung das ehrende Zeugnis ab, daß sie seit langem Wert darauf gelegt und verstanden hat, in ihr höchstes Archivamt Männer von ernstem wissenschaftlichem Gehalt, also akademiefähige Gelehrte zu berufen. Das starke organisatorische Talent freilich, das Sie in Rom rühmlich bewährt haben und das Sie nun hier an noch größeren Aufgaben betätigen sollen, das weiß die Akademie ebenso zu schätzen wie der Staat: stellt doch die Vereinigung organisatorischer Kraft mit dem schöpferischen Gedanken, wie wir sie besonders vollendet in Mommsen bewundern durften, geradezu das Ideal des rechten Akademikers dar. Anderseits gibt es eine formale Begabung zur Organisation, der die treibende wissenschaftliche Leidenschaft fehlt: sie mag für den Archivdirector ausreichen, die Pforten der Akademie werden sich ihr hoffentlich niemals öffnen.

Ihnen, Hr. Kehr, hat sich eine große wissenschaftliche Aufgabe früh mit beneidenswerter Klarheit und Einheitlichkeit dargestellt. Als wir vor fast einem Vierteljahrhundert uns in der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften trafen, der ich ebenso wie Sie treue und dankbare Liebe bewahre, da beschritten Sie schon zielbewußt die Pfade, die Sie dann in das Centrum Ihrer Studienschätze, in die heilige Stadt des Vatikans führten. Der großartige organisatorische Aufbau des mittelalterlichen Papsttums berührte Ihre eigenen Neigungen mit innerer Sympathie; die Welt der Monsignori, uns norddeutschen Protestanten meist so unheimlich fremd, erweckte in Ihnen schon damals ein vertrautes, fast behagliches Gefühl der Wahlverwandtschaft; des Schicksals Stimme, die Sie nach Rom rief, war bei Ihnen zugleich ein Zug des Herzens. Sie sind sehr gern in Rom, in Italien gewesen;

Sie wurzelten sich kräftig ein in diesem Boden und sogen aus ihm Schaffenskraft. Und wenn Sie auch Gregorovius-Reumontsche Stimmungen energisch in Abrede stellen, ob nicht doch auch in Ihnen romantische Anwandlungen aufzuckten, da Sie sich den Kreisen des letzten großen Staufenkaisers und seiner Kunst wissenschaftlich näherten? Ich hatte manchmal diesen Eindruck: die Liebe, die Sie an das Italien der Päpste und Kaiser band, geht ohne einen Anhauch von Romantik nicht ab, und dessen soll sich niemand schämen.

Was aus dem Preußischen Historischen Institut zu Rom durch Ihre fruchtbare Tätigkeit geworden ist, wie es über tüchtige, aber enge Anfänge hinauswuchs, das wird Ihnen die Geschichte der Wissenschaft nicht vergessen, gleichviel was die Weltgeschichte künftig aus jenem Institute machen wird.

Der Weltkrieg, der Italien dank einer uns Deutschen unfaßbar treulosen Politik zu unsern Gegnern riß, hat Sie nicht nur persönlich schwer getroffen; er hat auch den symbolischen Forscherbund Muratoris und Leibnizens, wie er sich auf den Titelblättern der von Ihnen mitveröffentlichten Regesta chartarum Italiae sinnfällig darstellt, scharf getrennt. Sie sind da ein Optimist: ich glaube nicht, daß für unser Geschlecht das unbefangene Vertrauen wiederkehren wird, das zu einer gemeinsamen Arbeit deutscher und italienischer Geschichtsforschung gehört, wie Sie sie für Ihr Studiengebiet verheißungsvoll entwickeln halfen.

Mögen Sie für das zerrissene Band die neuen Bande wissenschaftlicher Gemeinschaft entschädigen, die unsere Akademie bedeutet! Wir rechnen auf Ihr organisatorisches Wollen und Können für die großen Aufgaben deutscher Geschichte, die durch die ungeheure Erschütterung dieser Jahre nur um so stärker in den Vordergrund gedrängt werden. Und auch auf Ihrem eigensten Forschungsfelde haben Sie schon ein Ziel vor sich, das die Erfahrungen, die Sie draußen an der Weltkirche gesammelt haben, dem Vaterlande dienstbar machen wird. Wächst sich, wenn die Italia pontificia zurücktritt, dafür Ihre Germania pontificia zu einer Germania sacra aus, so ist das für uns Deutsche kein übler Tausch.

## Antrittsrede des Hrn. Stutz.

Die Wissenschaft der deutschen Rechtsgeschichte kann trotz des Reichtums ihrer Quellen doch nicht auf diese allein aufgebaut werden. Namentlich für die germanische Periode erweist es sich als unumgänglich, weiter auszuholen. Entweder wird das nordische Recht herangezogen, wie das zuerst durch Konrad Maurer geschah. Oder man nimmt die Tochterrechte zu Hilfe; hierin hat Heinrich Brunner Bahn ge-

brochen. Neuerdings hat sich noch ein dritter Weg aufgetan: Auch aus dem Rechte der mittelalterlichen Kirche läßt sich deutsches Rechtsgut herausholen und dem Goldbestande des deutschen, ja des germanischen Rechtes einverleiben, ein Verfahren, das ein Seitenstück bildet zu dem in jüngster Zeit nicht minder erfolgreich gehandhabten, aus der lateinischen Poesie des Hochmittelalters die Anfänge deutscher Dichtung herauszuschälen.

Dafür, daß ich diesen dritten Weg gefunden habe, war ausschlaggebend die mittelalterliche Vergangenheit meiner Vaterstadt Zürich. Die Reichsvogtei Zürich, deren neuestens stark umstrittenes Alter ich dahingestellt sein lasse, umfaßte nicht bloß das Castrum mit der königlichen Pfalz und den freien Leuten auf dem Zürichberge, sondern auch die Kastvogtei über zwei geistliche Anstalten, das Chorherrenstift Großmünster und die 853 von Ludwig dem Deutschen gegründete Abtei Fraumünster. Beiden Bestandteilen wandte ich, angeregt durch die Forschungen Bluntschlis und der beiden Brüder von Wysz, schon auf der Schule mein Interesse zu. Freilich schwankte ich geraume Zeit, ob ich mich der politischen oder der Kirchengeschichte oder der Rechtshistorie des Mittelalters widmen sollte. Schließlich siegte bei dem Enkel eines auch in selbständiger Forschung bewährten Schülers von Savigny und namentlich von Eichhorn die letztere, aber eben in dem Sinne, daß meine Arbeit von vornherein gleichmäßig dem deutschen und dem kirchlichen Rechte galt, und daß ich sie in engstem Anschluß an die politische, namentlich die Landesgeschichte und an die Kirchengeschichte pflegte. Schon meine noch während der Berliner Studienzeit entstandene rechtsgeschichtliche Erstlingsschrift über das Verwandtschaftsbild des Sachsenspiegels zog zum Verständnis des deutschen Rechts das kirchliche heran.

Jedoch als eigenes Forschungsgebiet tat sich mir das deutsche Recht im Kirchenrecht erst auf, als ich daranging, die Geschichte des kirchlichen Benefizialwesens zu schreiben. Der gelehrte Oratorianer Louis Thomassin hatte im vorvorigen Jahrhundert in seiner Ancienne et nouvelle discipline de l'Église touchant les bénéfices vornehmlich die kirchlichen Rechtsquellen zugrunde gelegt und den Übergang zum Pfründenwesen durch Maßnahmen von oben sowie durch eine allmählige Abschichtung der Einzelkirchen vom Bistumsgut zu erklären versucht. Ich erkannte bald, daß allein die Urkunden und Kapitularien Zeugnis von dem in fränkisch-karolingischer Zeit wirklich gültigen Rechte der Kirche ablegen, und kam mit ihnen zu dem Ergebnis, daß das kirchliche Benefizialwesen mit dem weltlichen eins, sowie daß dieses in der Kirche zum Siege gelangt sei vermöge einer von außen und unten ausgegangenen Umwälzung durch das deutsche, auf das Eigen-

tempelwesen und in letzter Linie auf das Hauspriestertum des germanischen Hausvaters zurückzuführende Eigenkirchenrecht. Eine neue, vertiefte Auffassung des Investiturstreites war die weitere Folge, nicht minder aber die Feststellung, daß das abendländische Kirchenrecht während mehr als vier Jahrhunderten bis zum Auftreten Gratians und bis zur Geburt der Kanonistik unter dem überragenden, nach Form und Inhalt bestimmenden Einflusse des germanischen Rechtes gestanden hat, der in einzelnen Einrichtungen und Rechtssätzen sogar bis auf den heutigen Tag nachwirkt.

Dies germanische Kirchenrecht konnte in seiner Eigenart nur herausgearbeitet werden im Rahmen einer kirchlichen Rechtsgeschichte, die in synchronistischer Darstellung auch die anderen Perioden der kirchlichen Rechtsentwickelung plastisch gestaltete. So war mein Bemühen mehr und mehr auch der Schilderung der kirchlichen Gesamtrechtsgeschichte gewidmet bis herab auf die Gegenwart, an die mich meine Studien über die Anfänge des allgemeinen Pfarrkonkurses am Oberrhein, über die Schicksale des besonders wichtigen Kölner Diözesanrechtes in dem eben verflossenen ersten Jahrhundert preußischer Herrschaft, über das Bischofswahlrecht und zuletzt über das von mir so benannte vatikanische Kirchenrecht heranführten, das in diesen Tagen seine Vollendung in dem soeben durch mich behandelten großen päpstlichen Gesetzbuche des Codex iuris canonici erhalten hat. In den Kirchenrechtlichen Abhandlungen und in der unserer Zeitschrift der Savigny-Stiftung für Rechtsgeschichte neu angegliederten Kanonistischen Abteilung fanden diese Arbeiten und diejenigen meiner in gleichem Sinne tätigen Schüler und Mitarbeiter ihre eigene Heimstatt.

Über der Liebe zur kirchlichen Rechtsgeschichte erkaltete aber die ältere zur deutschen nicht. Neben den Ausgaben von Stadtrechten und von ländlichen Rechtsquellen, besonders von Weistümern, die ich selbst oder die in den von mir im Auftrage der Badischen Historischen Kommission und der Gesellschaft für Rheinische Geschichtskunde geleiteten Unternehmungen Andere veranstalteten, waren es namentlich die Entstehung des Lehens und sein Verhältnis zur Pfründe, der Ursprung des karolingischen Zehntgebotes sowie die Anfänge der Grafschaftsverfassung in Churrätien und der Landeshoheit am Oberrhein, die mich beschäftigten. Vor allem aber suchte ich darzutun, daß nach der Goldenen Bulle dem wahlvorsitzenden und wahlleitenden Mainzer Kurfürsten mit der letzten die wichtigste, unter Umständen entscheidende Stimme bei der deutschen Königswahl zugebilligt sei. Dies führte mich weiter dazu, der Rolle des Mainzer Erzbischofs bei dem Thronerhebungsgeschäft von 887 bis 1792 nachzugehen, den Ursprung des anfänglichen primären Krönungsrechtes und des Erststimmrechtes

von Mainz klarzulegen und zu zeigen, wie in den letzten Jahrhunderten vor dem Untergange des alten Reiches der Mainzer wenigstens dem Scheine nach die alte Stellung als Hauptperson bei der Wahl und bei der Krönung zurückgewann.

Der Vollendung erst begonnener oder noch im Vorbereitungszustande befindlicher Werke muß in nächster Zeit meine Hauptarbeit gewidmet sein. Sie und andere wissenschaftliche Pläne, die mich bewegen, werden mir zugleich das Material und die Probleme für die Mitarbeit in der Akademie an die Hand geben. Sowohl die deutsche als die kirchliche Rechtsgeschichte und besonders die Wechselwirkung beider gedenke ich auch weiterhin zu pflegen und dabei namentlich die Ausstrahlungen auf die politische und auf die Kirchengeschichte im Auge zu behalten. Der Rechtshistoriker hat gegenüber den Ideen- und Machtkämpfen der Vergangenheit eine ähnliche Aufgabe wie der Richter gegenüber den streitenden Parteien in der Gegenwart: die Objektivierung; durch die Herausarbeitung des Institutionellen wird die Geschichtsbetrachtung nicht nur leidenschaftsloser, sondern auch wahrer.

Auf solche Weise hoffe ich das ehrenvolle Vertrauen zu rechtfertigen, das mir Ihre gelehrte Körperschaft schenkt.

Mit besonderer Dankbarkeit begrüße ich es, daß mir die Akademie durch die Aufnahme in so schicksalsschwerer Zeit die Gelegenheit gibt, mich freudig zu bekennen zu der deutschen Wissenschaft und zu unserer großen deutschen Sache.

## Erwiderung des Sekretars Hrn. Diels.

Verehrter Herr Kollege!

Wir begrüßen Ihren Eintritt in unsere Mitte aus verschiedenen Gründen auf das herzlichste. Abgesehen von der Wertschätzung Ihrer bisherigen wissenschaftlichen Tätigkeit, die unsre Blicke auf Sie richtete, war es uns darum zu tun, dem Kirchenrechte nunmehr den gebührenden Platz in unserem Institut zu sichern, in dem die Kirchengeschichte zur Zeit so hervorragend vertreten ist. Auch war es erfreulich, daß Sie zugleich das Fähnlein der Schweizer ergänzen konnten, die seit Friedrichs des Großen Zeit gewöhnlich in der Vierzahl unsrer Mitgliederschar sich einfügte. Sie sind freilich schon längst Reichsdeutscher geworden und haben soeben ein entschiedenes Bekenntnis auch Ihrer inneren Zugehörigkeit zu Kaiser und Reich abgelegt. Trotzdem sind die Jugendjahre, die Sie in der schönen und altertümlichen Limmatstadt zugebracht haben, nicht ohne Einfluß auf Wahl und Richtung Ihrer Studien geblieben. Die Erinnerung an Ihren Großvater,

den Juristen Johann Georg Finsler, die Anregungen, welche die Lehrer des Gymnasiums und die Geschichtschreiber Ihrer Vaterstadt, vor allem Georg von Wyss, Johann Caspar Bluntschli und der Kunsthistoriker Johann Rudolf Rahn, auf Ihre empfängliche Jugendseele ausgeübt, haben unverkennbare Spuren in Ihrem Lebenswerke hinterlassen.

Aber die Rechtswissenschaft, der Sie Sich zunächst an der Züricher Universität widmeten, nahm Ihre Kraft nicht völlig in Beschlag. Nachdem Sie in Ihren ersten Semestern unter Heinrich Schweizer-Sidler in die Sprachwissenschaft eingedrungen waren, wurden Sie dann auf der Berliner Hochschule durch hervorragende Theologen in die Kirchen- und Dogmengeschichte sowie in die Dogmatik eingeführt. Wie hierdurch Ihre Hinneigung zum kirchlichen Recht sich kundgab, so ward die Ihnen besonders eigentümliche Verbindung von germanistischer mit kanonistischer Forschung durch jenen Berliner Aufenthalt wesentlich bestimmt. Neben Paul Hinschius, dem anerkannten Meister des Kirchenrechts, traten die Germanisten Otto Gierke und Heinrich Brunner in den Vordergrund Ihres leidenschaftlichen Studiums.

Der starke Eindruck dieser deutschrechtlichen Führer prägt sich denn auch schon in Ihrer ersten großen Entdeckung des germanischen Eigenkirchenrechtes aus, die als schönste Frucht Ihrer tiefwurzelnden Untersuchungen über die »Geschichte des kirchlichen Benefizialwesens« sich ergab. Sie trug Ihnen auch die Habilitation in Basel ein, wo hervorragende Dozenten, namentlich der geniale Andreas Heusler, wiederum einen bedeutenden, wenn auch nur kurzwährenden Einfluß auf Ihre wissenschaftliche Durchbildung ausübten.

Bald führte Sie die Berufung in das ordentliche Lehramt zu uns nach Deutschland herüber, und die Stätten Ihrer amtlichen Wirksamkeit, Freiburg im Breisgau und Bonn, lösten wieder in Ihrer Forscherseele die Beschäftigung mit dem lokalen Recht aus, wie u. a. die Arbeit über den Münster zu Freiburg und später die Ausgabe der Weistümer der Rheinprovinz und der Kölner Domkapitelstatuten zeigen. An diesen Hochschulen wußten Sie eine umfassende Lehrtätigkeit mit einer ungewöhnlichen Fruchtbarkeit der literarischen Produktion auf umfassenden Gebieten des kirchlichen und deutschen Rechts zu verbinden.

Zugleich entwickelte sich bald Ihr angeborenes Organisationstalent, das sich nicht nur in der Leitung der »Germanistischen Abteilung der Zeitschrift der Savigny-Stiftung«, sondern auch in der Herausgabe der »Kirchenrechtlichen Abhandlungen« bekundete. Es gelang Ihnen, zahlreiche Freunde und Schüler zu fruchtbarem, gemeinsamem Wirken zu vereinigen und Ihrer Wissenschaft durch Zuführung von neuem Stoffe und neuen Ideen frisches Blut zuzuführen. Indem Sie so das Ganze Ihres Gebietes baumeisterlich überschauten, konnte es Ihnen gelingen, System

und Geschichte des Kirchenrechts in der Enzyklopädie der Rechtswissenschaft übersichtlich zusammenzufassen. Hier ward auch zum ersten Male Ernst gemacht mit der Forderung, eine reinliche Scheidung der geschichtlichen von der systematischen und dogmatischen Behandlung durchzuführen, wie Sie es in Ihrer Bonner Kaisergeburtstagsrede programmatisch entwickelt haben. Diese notwendige Trennung wird durch die soeben durch den Papst erfolgte Veröffentlichung des *Codex iuris canonici*, die das geltende kanonische Recht zusammenfaßt, erleichtert. Wie unser »Bürgerliches Gesetzbuch« die gehörige Scheidung der historischen und systematisch-dogmatischen Behandlung für das römische und deutsche Recht herbeigeführt hat, so ist nunmehr auch für das Kirchenrecht die Bahn frei geworden. Ihr soeben erschienenes Werk 'Der Geist des Codex iuris canonici', das Sie dankbar dem Andenken von Paul Hinschius gewidmet haben, zeigt bereits, welche Bedeutung diesem abschließenden vatikanischen Rechte zukommt. Möge es Ihnen, verehrter Herr Kollege, verstattet sein, Unvollendetes zu vollenden und Neues mit der unermüdlichen Arbeitsfreudigkeit, die wir an Ihnen bewundern, hinzuzufügen! Wir wissen, daß Ihre Scheuern noch wohlgefüllt sind. Die Akademie wird erfreut sein, wenn Sie ihr den Zehnten der reichen Ernte, die man erwarten darf, zugute kommen lassen wollen.

## Antrittsrede des Hrn. Heymann.

Mit dem Gefühl herzlichen Dankes für die Aufnahme in diesen erlesenen Kreis verbinde ich das Bewußtsein, daß die Wahl in die Akademie mehr dem Fache als dem Manne gilt. Darum darf ich auch der besonderen Freude darüber Ausdruck geben, daß die Akademie auf die Stelle, wo Heinrich Brunner lange waltete, jetzt gleichzeitig zwei germanistische Juristen berufen hat — der Fülle rechtsgermanistischer Aufgaben und Arbeitsrichtungen Rechnung tragend. Alter Brauch nötigt heute, von eigener Bemühung und Absicht zu sprechen. Die dogmatische Arbeit des Juristen scheidet dabei aus: nur die Rechtsgeschichte hat in der Akademie eine Stätte, nicht das Bestreben nach Rechtsfortbildung in Auslegung und Gesetzgebungspolitik. Wenn aber die Jurisprudenz als Rechtsgeschichte nach rückwärts schaut, so umfaßt ihr Blick außer der ferndämmernden Vergangenheit auch die Entwicklung bis zur Schwelle dieser Stunde. In engster Zusammenarbeit mit den Schwesterwissenschaften muß der Germanist nicht nur die germanischen Rechtsgedanken des Mittelalters zu erforschen suchen, sondern mit gleicher Liebe auch ihre Umgestaltung und Ergänzung durch Antike und Kirche, durch Scholastik und Naturrecht und weiterhin durch die vielfachen

staatlichen, wissenschaftlichen und vor allem auch wirtschaftlichen Einflüsse der neueren und neuesten Zeit. Mit dem Sprachgermanisten teilt der Rechtsgermanist das Glück, daß sein Forschungsgegenstand, das deutsche Recht, als Ergebnis jahrtausendelanger Entwicklung wie die Muttersprache unter uns lebt — wegen des positiven Charakters der Rechtssätze exakt feststellbar gleich den Worten und Sätzen der deutschen Rede. Darum erschien es mir stets als eine Hauptaufgabe der Rechtsgermanistik, die Brücke von der Vergangenheit zur Gegenwart zu schlagen — eine Aufgabe, im Grunde schon von Savigny und Eichhorn gestellt, germanistisch besonders in Otto von Gierkes großartigem Lebenswerke zu hoher Vollendung gebracht, aber unerschöpflich und in unserer Zeit doppelt notwendig, wo das Rechtsleben oft genug — ohne Verständnis für richtunggebende historische Erkenntnis — in einem Chaos von Einzelbestimmungen aufzugehen droht. Die Erstreckung der germanistischen Arbeit bis in die Gegenwart ist untrennbar mit der Behandlung des geltenden Rechts verknüpft — aber das hindert nicht die streng methodische Scheidung zwischen der Feststellung des historisch Gewordenen und der fortbildenden Auslegung; es hindert auch nicht, sondern setzt geradezu voraus, daß ältere Rechtszustände und — wie in Hrn. Seckels tiefeindringenden Arbeiten zum mittelalterlichen römischen Recht — auch die älteren rechtswissenschaftlichen Ideengänge um ihrer selbst willen und in ihren eigenen Zusammenhängen durchforscht werden. Wohl aber bekämpft man damit jede bloß routinemäßige und dogmatistische Rechtsanwendung: auch das geltende Recht muß als Teil der gesamten nationalen Kulturentwicklung verstanden werden.

In meine wissenschaftliche Arbeit eingeführt namentlich durch den Germanisten Felix Dahn, die Romanisten Hermann-Schott und Moriz Wlassak und ganz besonders durch den Civilisten und Prozessualisten Otto Fischer, der mir früh dogmengeschichtliche Fragen nahebrachte, germanistisch dann entscheidend beeinflußt durch Heinrich Brunner und Otto von Gierke, habe ich mich bemüht, einzelne Rechtsinstitute durch Mittelalter und Neuzeit zu verfolgen, unter Betonung ihrer germanischen, aber auch ihrer antiken Ausgangspunkte. Dabei beschränkte ich mich in der Hauptsache auf Privatrecht und Handelsrecht, unbeschadet des Interesses an der Geschichte des öffentlichen Rechts. Auf meine Erstlingsarbeit über Verjährung folgten Studien über Erb- und Familienrecht, über Sachenrecht, insbesondere zu den handelsrechtlichen Traditionspapieren, und über Schuldrecht, insbesondere zum Schuldnerverzug; das Korporationsrecht streifte ich in einer kirchenrechtlichen Arbeit. Daneben liefen Beiträge zur Geschichte der älteren Rechtsquellen und zur juristischen Gelehrtengeschichte.

Die Heranziehung des ausländischen Rechts bei einer Reihe dieser Arbeiten sowie besondere Untersuchungen über englisches Recht und gelegentlich auch die Beschäftigung mit ungarischem Rechte haben mir aber in wachsender Deutlichkeit gezeigt, daß nicht nur die zeitliche, sondern auch die örtliche Grenze der germanistischen Forschung möglichst weit zu stecken ist: die Rechtsvergleichung erfordert die besondere Aufmerksamkeit des Germanisten, und zwar unter kräftiger Betonung der neueren Entwicklung. Eine Universalrechtsgeschichte freilich, namentlich von Josef Kohler gefordert und angebahnt, wird, obwohl an sich wünschenswert, vorläufig mehr die Sache genialer Intuition sein, sofern sie nicht lediglich der ersten Orientierung dienen will. Für die rechtsvergleichende Einzelforschung bedarf es noch starker Arbeitsteilung unter Juristen und Philologen; dies gilt im Verhältnis zum Germanisten namentlich für Griechenland und den alten und neuen Orient. Zur Germanistik aber gehören die großen europäischen Rechtsgruppen — die engere germanische, die romanische und die angloamerikanische; diese sind die herrschenden Rechte der heutigen Kulturwelt, und als ihre Leitrechte erscheinen das deutsche, das französische und das englische Recht, sämtlich aus germanischer Wurzel entsprungen, wofür die Lex Salica ein ehrwürdiges Zeugnis bildet. Nicht zum wenigsten durch Heinrich Brunners völkerverbindende Arbeit ist es auch von der privatrechtlichen und prozessualischen Seite her möglich geworden, eine genetische Vergleichung dieser Rechte oder einzelner ihrer Institute durchzuführen und sie als Einheit zu erfassen — nicht etwa harmonisierend, sondern Verwandtschaft und Gegensätzlichkeit gleich sorgfältig aufdeckend. Von dogmatischer Fortbildung der Fremdrechte durch die deutschen Juristen kann nur höchst selten überhaupt die Rede sein. Die Arbeit ist vielmehr eine zwar die neueste Zeit und ihre Wirtschaftsumwälzungen mitergreifende, aber methodisch wesentlich historische; die ewig junge historische Rechtsschule vermag hier aufs neue sich zu bewähren und ihre Überlegenheit über bloße Rechtsstatistik zu erweisen. Von der germanistischen Seite aus muß damit der wissenschaftliche Kern für die praktisch so dringend notwendige Auslandsrechtskunde geschaffen werden.

Die hohe Ehre des Eintritts in die Akademie ermutigt mich zu weiterem Fortschreiten auf dem begonnenen wissenschaftlichen Wege. Vielfältige Unterstützung darf ich dabei im einzelnen erhoffen. Vor allem aber weiß ich dankbaren Sinnes schon heute, wie reichen Gewinn das akademische Leben für die allgemeinmenschliche Geistesbildung zu bringen vermag — und damit für die erste Voraussetzung und zugleich für das letzte Ziel jeder wissenschaftlichen Arbeit.

## Erwiderung des Sekretars Hrn. Roethe.

Sie haben, Hr. Heymann, mit Recht betont, daß die Akademie Sie in ihren Kreis gewählt hat in erster Linie, weil sie Ihrer rechtshistorischen Forschung gedachte. Es hat seine tiefe innere Begründung, daß Fichte und Hegel nie zu uns gehörten, und der flüchtig auftauchende Gedanke, der Akademie eine 'legislatorische' Klasse anzugliedern, ist mit Recht schnell begraben worden. Immerhin bedeutet Ihr Eintritt, wenn wir Sie an Ihren akademischen Vorgängern Homeyer und Brunner messen, eine bemerkenswerte Wandlung. Die Erkenntnis altgermanischer Vergangenheit und mittelalterlicher Rechtsbücher war Ihnen, wenn ich Sie recht las, doch weit weniger Selbstzweck als jenen großen Gelehrten: Sie ziehen bewußt und unwillkürlich Ihre Richtlinien bis zur Gegenwart oder von der Gegenwart rückwärts; gerade die Berührung von Heute und Einst macht Sie fruchtbar, erweckt in Ihnen jene belebende Kraft, die wir germanistischen Philologen besonders an Wilhelm Scherer bewundert haben. Die heutige Lehre von der Verschuldung beim Erfüllungsverzug setzen Sie in glückliche Beziehung zu der altgermanischen Gleichgültigkeit gegen die persönliche Schuld, und was uns sonst bei unsern Ahnen als grobe Unvollkommenheit, mindestens als ein schlimmer Mangel an Unterscheidungskraft erscheint, gewinnt in Ihrer Beleuchtung für den besondern Fall eine innere Berechtigung, die modernste Bedürfnisse mit Grundsätzen der Urzeit versöhnt. Als Sie das Erbgüterrecht der Heiligen Elisabeth untersuchten, da war es Ihnen eine Genugtuung, durch juristische Mittel das sagenhaft rührende Bild ihrer Vertreibung örtlich für die heutige Wartburgromantik retten zu können. Das uns so geläufige Handelsamt des Maklers haben Sie in dem mittelalterlichen Breslau aufgesucht, immer darauf bedacht, durch die erziehende Kraft der Geschichte zusammenhangloser Willkür der Neuen zu wehren. Und wenn Sie sich mit scharfsinniger Kritik des viel umstrittenen Textes der Lex Salica annahmen, so fesselt Sie an diesem grundlegenden Denkmal nicht zuletzt sein Wert für ersprießliche Rechtsvergleichung, die Sie mit großem Gewinn wiederum bis in die Gegenwart erstrecken. Noch jüngst haben wir von Ihnen gelernt, daß das ungarische Privatrecht unserm deutschen Recht aus innern Gründen näher steht als das von Ihnen in knapper geschichtlicher Würdigung sehr anschaulich dargestellte angloamerikanische Recht, das dank der frühen kapitalistischen Grundanschauung seiner Bekenner in immer schärfern Gegensatz geraten ist zu dem unsern, während sich deutsches Privatrecht mit den agrarischen Lebensbedingungen freiheitsliebender Magyaren recht gut verträgt. Gerade daß aus der gleichen Wurzel so verschiedenartige Früchte erwachsen

sind, beleuchtet die Verhältnisse der Gegenwart besonders hell, und Sie scheuen vor der praktisch-politischen Nutzanwendung keineswegs zurück.

Sie zollen wie Hr. Stutz Liebe und Ehrfurcht dem uns allen so teuern Paare Brunner und Gierke. Und es entspricht jener Verbindung des historischen Sinnes mit der Gegenwart, daß Sie sich ganz besonders zu Gierke bekennen, der der Akademie freilich aus äußern Gründen nicht so unmittelbar angehört, wie wir Brunner besaßen, dem wir uns aber dennoch innerlich nah und warm verbunden fühlen. Hat Hr. von Gierke doch längst der akademischen Arbeit seinen treuen, nie versagenden Beistand gewährt, seit er der Commission für das Deutsche Rechtswörterbuch beigetreten ist, als deren geistiges Haupt er uns jetzt gelten darf. Das Interesse für die deutsche Rechtssprache ist der Akademie alt vertraut, wie Sie, der gute Kenner der Berliner Juristengeschichte, das wohl wissen. Die ältesten in juristisches Gebiet einschlagenden Abhandlungen der Akademie, schon dem Jahre 1734 angehörig, galten der Erklärung dunkler Rechtsworte, wie dem oftumdeuteten 'jodute', an dem sich unser vielseitiges Mitglied Frisch waghalsig versuchte. Was wußte Jacob Grimm nicht den deutschen Rechtsausdrücken für die 'Grenze' zu entlocken! Eichhorns Aufsatz über die Semperfreien, vor allem Homeyers Handgemahl bilden Zierden unserer Schriften. In der ersten Kostprobe des deutschen Rechtswörterbuches waren neben Brunner und Gierke auch Sie, Hr. Heymann, durch Ihren Artikel 'Abt' vertreten. Wir hoffen mit besonderer Zuversicht darauf, daß Sie dieser Unternehmung der Akademie Ihre Liebe und, was in unserm hastenden Großstadtsleben fast noch mehr bedeutet, sogar einen Teil Ihrer Zeit willig gönnen werden. Und wenn es Ihnen gelingt, auch diesem großen Wörterbuch, das gerade bestimmt ist, die historische Vertiefung weiterer Juristenkreise zu fördern, die lebendige Fühlung mit den Fragen und Ansprüchen der Gegenwart zu mehren, so werden wir das nur für einen Gewinn halten. Denn so entschieden wir ein unhistorisch künstelndes Deutschtümeln als undeutsches Schall- und Scheinwesen ablehnen, in dieser Stunde wie für die Zukunft muß uns Deutschen jede gesunde, tiefwurzelnde Festigung des Bewußtseins deutscher Art unschätzbar köstlich erscheinen, und dazu mitzuhelfen ist das Deutsche Rechtswörterbuch der Akademie wahrlich berufen. In dieser Hoffnung begrüße ich unsere beiden neuen Rechtsgermanisten, vor allem Sie, Hr. Heymann, mit besonderer Wärme.

## Antrittsrede des Hrn. Tangl.

Ein Blick in die Handschriften- und Urkundenschätze der alten Abtei St. Blasien, der dem Vierzehnjährigen im Stiftsarchiv zu St. Paul

in der Kärntner Bergheimat gegönnt war, hat bei mir über Berufswahl und Studiengang entschieden. Der Wunsch, alte Handschriften und Urkunden lesen und erforschen zu lernen, konnte nirgends besser erfüllt werden als im Institut für österreichische Geschichtsforschung in Wien, bei Theodor von Sickel. Meine ersten eigenen Versuche galten österreichischen Geschichtsquellen in der Zeit der Babenberger. Ich habe dieses Forschungsgebiet vereinzelt auch später noch festgehalten, das Treiben eines modernen Fälschers, des Lilienfelder Zisterziensers Chrysosthomus Hanthaler, als erster im ganzen Zusammenhang aufgedeckt, für die angefochtene Echtheit des österreichischen Privilegium Minus eine Lanze gebrochen. Viel entscheidender wurde aber für meine wissenschaftliche Entwicklung ein zweijähriger Aufenthalt in Rom. Ich darf bekennen, zur Kenntnis des päpstlichen Urkunden- und Verwaltungswesens des späteren Mittelalters durch grundlegende Arbeiten beigetragen und darüber hinaus Vorarbeiten und Anregung an beste meiner Schüler weitergegeben zu haben.

Nach den italischen Lehr- und Wanderjahren trat ich in Wien als Beamter in das Archiv der österreichischen Hofkanzlei, dessen Bestände genau dort einsetzten, wo meine bisherige Schulung zu Ende war. Der Übergang von der mittelalterlichen zur neueren Geschichte war mir dadurch um so näher gelegt, als mich gerade der jüngste unter den archivalischen Sonderbeständen am meisten lockte, die Polizeiakten aus der Wende des 18. und der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, die ich damals neu aufstellte und deren wichtigste Nachschlagebehelfe ich wieder auffand. Tatsächlich aber ist eine Arbeit über die Haft Silvio Pellicos mein einziger literarischer Ausflug in dieses Gebiet geblieben. Denn zur selben Zeit wurde ich durch Engelbert Mühlbacher, der mich als Mitarbeiter bei der Sammlung und Herausgabe der Karolinger-Urkunden in den Monumenta Germaniae historica warb, für immer im Interessengebiet des Mittelalters verankert. Meine baldige Berufung ins akademische Lehramt hat diese Wandlung gefestigt und eigene Neigung mich mehr und mehr dazu gebracht, mich in der Zeit des Frühmittelalters zu betätigen.

Die Karolinger-Urkunden haben mich zugleich an ein Sondergebiet der lateinischen Paläographie, an die Beschäftigung mit den tironischen Noten, herangeführt. Es gelang mir, die zur guten Hälfte noch nicht entzifferten tachygraphischen Vermerke der Urkunden zu lesen und die Bedeutung dieser Eintragungen für die Kenntnis des Zustandekommens der Urkunden und der Kanzleiorganisation festzulegen. Die Vertrautheit mit dieser Sonderart des Schrifttums, die ich inzwischen auch an der Untersuchung von Handschriften erprobte, hat

mich gereizt, die Unterweisung in den tironischen Noten als erster in Deutschland auch in den akademischen Unterricht einzuführen.

Bei der Bearbeitung wichtiger und schwieriger Urkundenreihen wie der Fuldaer und Osnabrücker glaube ich an der Ausfeilung der Methode der Urkundenkritik, zumal der Kritik der Urkundenfälschungen, nicht unbeteiligt geblieben zu sein.

Die historischen Hilfswissenschaften, die ich in Forschung und Lehre vertrete, erfüllen ihre Aufgabe um so besser, je stärker sie sich des in ihrem Begriffe liegenden Abhängigkeitsverhältnisses bewußt bleiben. Der Dienst, den sie als Hilfswissenschaften der Geschichte in der Sammlung und Sichtung historischer Erkenntnis leisten, wird gehoben durch die zentrale Stellung, in der er in steter Wechselbeziehung zu den verwandten Wissenschaften der Philologie und Rechtsgeschichte, der Kirchen- und Kunstgeschichte und in gemeinsamer Arbeit auf den Grenzgebieten geübt wird. Die Bebauung der Grenzgebiete legen sie ihrem Vertreter als ernste Pflicht auf. In diesem Sinne habe ich in meinen Arbeiten die Beziehungen zur klassischen und germanischen Philologie, zum deutschen und Kirchenrecht zu gewinnen und festzuhalten gesucht, am nächsten wohl den Anschluß an die kirchengeschichtliche Forschung erreicht. Als Zeugen hierfür darf ich neben einer Reihe älterer Arbeiten meine Neuausgabe der Bonifazinsbriefe und die sie begleitenden kritischen Studien anrufen.

Meine nächsten Aufgaben sind mir durch die Leitung zweier Abteilungen der Monumenta Germaniae historica gewiesen: die Fortführung und Beendigung der Herausgabe der Karolinger-Urkunden und die Leitung der Bearbeitung der mittelalterlichen Briefsammlungen. Der Eifer, sie zu erfüllen, soll durch den Dank gespornt sein, den ich der Kgl. Preußischen Akademie der Wissenschaften für die hohe Ehre meiner Aufnahme in den Kreis ihrer ordentlichen Mitglieder schulde.

## Erwiderung des Sekretars Hrn. Diels.

Die historischen Hilfswissenschaften, als deren Vertreter wir Sie, Hr. Tangl, am heutigen Tage in unserer Mitte willkommen heißen, sind in der Akademie jeweils durch hervorragende Meister vertreten gewesen. Denn wir wissen, daß das Schrift- und Urkundenwesen das Rückgrat der Geschichtswissenschaft ist und darum auch in der historischen Abteilung unseres Forschungsinstituts seinen Platz behaupten muß.

Als Mitarbeiter der Monumenta Germaniae, die den Akademien zu Berlin, München und Wien zu gemeinsamer Pflege überwiesen sind, und später als Mitglied der dafür eingesetzten Zentraldirektion sind

Sie schon lange in Beziehungen zu unserem Institute getreten, und wir freuen uns, daß wir Sie nun ganz als den Unsren betrachten dürfen.

Als geborener Kärntner fanden Sie zuerst einen angemessenen Wirkungskreis in Ihrer österreichischen Heimat, indem Sie im Archive der Wiener Hofkanzlei neuere Polizeiakten ordneten und ausbeuteten. Die von Ihnen erwähnte, aus jener Beschäftigung erwachsene Arbeit über Silvio Pellico, den berühmten Verfasser des Weltbuches *Le mie prigioni*, ist trotz ihres geringen Umfangs doch für die unerbittliche Wahrhaftigkeit Ihrer Forschungsweise bezeichnend. Sie haben dem unglücklichen italienischen Dichter trotz seiner wider Österreich gerichteten Irredentapolitik eine glänzende Genugtuung gegeben, indem Sie seine Berichte über die Haft im Spielberg bei Brünn aus den Akten im wesentlichen bestätigen konnten.

Die Mitarbeit an den Monumenta hat Sie dann dieser archivalischen Beschäftigung mehr und mehr entfremdet und auf das akademische Lehramt hingewiesen, in dem Sie zuerst in Wien, dann in Marburg und an unserer Universität als Lehrer und Forscher auf dem Gebiete des Schrift- und Urkundenwesens erfolgreich wirkten und wirken.

Die Bearbeitung der Karolingerurkunden hat zuletzt den Monumentisten früh auf das schwierigste Feld der lateinischen Schriftkunde, die tironische Stenographie, geführt. Hier, wo selbst die Meisterschaft Ihres Lehrers Theodor von Sickel oft versagte, sind Ihnen schöne Entdeckungen beschieden gewesen. Ich erinnere an die Entzifferung des Schreibers, der das Testament Fulrads von Saint-Denis (777) schrieb, und an die Berichtigungen der bisherigen Annahme über das Judenschutzrecht unter den Karolingern, die sich auf die falsche Auflösung einer tironischen Note stützte. Es ist hübsch zu sehen, wie Ihr geübtes Auge in den *Formulae imperiales* statt *sicut Iudeis* ein harmloses *sicut diximus* erkannt hat, womit der alte Irrtum beseitigt war.

Ich verfolge nicht die Reihe Ihrer sonstigen, fast stets mit Treffern verbundenen Einzeluntersuchungen oder Ihre verdienstliche Tätigkeit als Herausgeber des Archivs für Urkundenforschung und des Neuen Archivs der Gesellschaft für ältere deutsche Geschichtskunde. Mein Blick ruht vielmehr auf Ihrer letzten großen Arbeit, der Neuausgabe der Bonifazbriefe und der sie begründenden Abhandlung über die allmähliche Entstehung und Bearbeitung dieser Korrespondenz, die mir vorbildlich zu sein scheint für die Forschungsmethode, die man bei der Ermittelung der chronologischen Abfolge und der allmählichen Entstehung solcher Briefsammlungen einhalten muß. Sie selbst werden bei der Beendigung der Ausgabe der Karolingerurkunden und der Be-

arbeitung der mittelalterlichen Briefsammlungen in den Monumenta, deren Leitung Ihren bewährten Händen anvertraut ist, noch öfter die Fruchtbarkeit dieser Ihrer gründlichen Forschungsweise erproben. Die Akademie aber wird an den Ergebnissen Ihrer Arbeit weiter lebhaften Anteil nehmen und sich freuen, Ihre erprobte Fachkenntnis bei ihrer eignen amtlichen und wissenschaftlichen Tätigkeit zu Rate ziehen zu dürfen.

Die Gedächtnisreden, die Hr. Hintze dem verstorbenen Mitgliede Hrn. von Schmoller und Hr. von Waldeyer-Hartz Hrn. Brauer widmeten, erscheinen in den Abhandlungen.

Sodann erfolgten Mitteilungen betreffend die Akademische Preisaufgabe für 1922 und das Stipendium der Eduard-Gerhard-Stiftung.

## *Akademische Preisaufgabe für 1922.*

Die Akademie stellt für das Jahr 1922 folgende Preisaufgabe:

»Sekundäre Geschlechtsmerkmale sind im Tierreich allgemein verbreitet. Für das Pflanzenreich liegen nur wenige und zum Teil widersprechende Angaben darüber vor, wie weit die Geschlechter diözischer Arten an morphologischen, anatomischen und physiologischen Merkmalen der vegetativen Organe unterschieden werden können. Es sollen die vorhandenen Angaben kritisch gesammelt und unsere Kenntnisse durch neue Untersuchungen fester begründet und erweitert werden.«

Der ausgesetzte Preis beträgt fünftausend Mark.

Die Bewerbungsschriften können in deutscher, lateinischer, französischer, englischer oder italienischer Sprache abgefaßt sein. Schriften, die in störender Weise unleserlich geschrieben sind, können durch Beschluß der zuständigen Klasse von der Bewerbung ausgeschlossen werden.

Jede Bewerbungsschrift ist mit einem Spruchwort zu bezeichnen und dieses auf einem beizufügenden versiegelten, innerlich den Namen und die Adresse des Verfassers angebenden Zettel äußerlich zu wiederholen. Schriften, welche den Namen des Verfassers nennen oder deutlich ergeben, werden von der Bewerbung ausgeschlossen. Zurückziehung einer eingelieferten Preisschrift ist nicht gestattet.

Die Bewerbungsschriften sind bis zum 31. Dezember 1921 im Bureau der Akademie, Berlin NW 7, Unter den Linden 38, einzuliefern. Die Verkündigung des Urteils erfolgt in der Leibniz-Sitzung des Jahres 1922.

Sämtliche bei der Akademie zum Behuf der Preisbewerbung eingegangenen Arbeiten nebst den dazugehörigen Zetteln werden ein Jahr lang von dem Tage der Urteilsverkündigung ab von der Akademie für die Verfasser aufbewahrt. Nach Ablauf der bezeichneten Frist steht es der Akademie frei, die nicht abgeforderten Schriften und Zettel zu vernichten.

### *Stipendium der Eduard-Gerhard-Stiftung.*

Das Stipendium der Eduard-Gerhard-Stiftung war in der Leibniz-Sitzung des Jahres 1917 für das laufende Jahr mit dem Betrage von 7100 Mark ausgeschrieben. Von dieser Summe sind inzwischen aber rund 700 Mark für einen anderen mit der Stiftung im Zusammenhang stehenden Zweck ausgegeben worden, so daß nur noch rund 6400 Mark zur Verfügung stehen. Die philosophisch-historische Klasse der Akademie hat indes beschlossen, das Stipendium diesmal nicht zu vergeben.

Statt dessen wird es für das Jahr 1919 mit dem Betrage von 9000 Mark ausgeschrieben. Bewerbungen sind vor dem 1. Januar 1919 der Akademie einzureichen.

Nach § 4 des Statuts der Stiftung ist zur Bewerbung erforderlich:

1. Nachweis der Reichsangehörigkeit des Bewerbers;
2. Angabe eines von dem Petenten beabsichtigten, durch Reisen bedingten archäologischen Planes, wobei der Kreis der archäologischen Wissenschaft in demselben Sinne verstanden und anzuwenden ist, wie dies bei dem von dem Testator begründeten Archäologischen Institut geschieht. Die Angabe des Planes muß verbunden sein mit einem ungefähren, sowohl die Reisegelder wie die weiteren Ausführungsarbeiten einschließenden Kostenanschlag. Falls der Petent für die Publikation der von ihm beabsichtigten Arbeiten Zuschuß erforderlich erachtet, so hat er den voraussichtlichen Betrag in den Kostenanschlag aufzunehmen, eventuell nach ungefährem Überschlag dafür eine angemessene Summe in denselben einzustellen.

Gesuche, die auf die Modalitäten und die Kosten der Veröffentlichung der beabsichtigten Forschungen nicht eingehen, bleiben unberücksichtigt. Ferner hat der Petent sich in seinem Gesuch zu verpflichten:

1. vor dem 31. Dezember des auf das Jahr der Verleihung folgenden Jahres über den Stand der betreffenden Arbeit sowie nach Abschluß der Arbeit über deren Verlauf und Ergebnis an die Akademie zu berichten;

2. falls er während des Genusses des Stipendiums an einem der Palilientage (21. April) in Rom verweilen sollte, in der öffentlichen Sitzung des Deutschen Instituts, sofern dies gewünscht wird, einen auf sein Unternehmen bezüglichen Vortrag zu halten;
3. jede durch dieses Stipendium geförderte Publikation auf dem Titel zu bezeichnen als herausgegeben mit Beihilfe des Eduard-Gerhard-Stipendiums der Königlichen Akademie der Wissenschaften;
4. drei Exemplare jeder derartigen Publikation der Akademie einzureichen.

## *Verleihung der Leibniz-Medaille.*

Zum Schlusse nahm der Vorsitzende das Wort zu folgender Verkündigung:

Die einzige goldene Leibniz-Medaille, die in diesem Jahre vergeben wird, hat die Akademie durch einstimmigen Beschluß ihrer beiden Klassen Sr. Exzellenz dem Präsidenten des Reichsbankdirektoriums Hrn. Wirkl. Geheimrat Dr. Havenstein zuerkannt.

Die großen Leistungen der deutschen Volkswirtschaft während des Krieges sind wesentlich der zielbewußten Vorbereitung und Leitung seitens der deutschen Reichsbank zu verdanken. Das große Verdienst, das sich ihr Präsident um die wirtschaftliche Kriegführung erworben hat, geht weit über das Ausmaß einer geschickten Verwaltungspraxis hinaus. Es ist vielmehr das Ergebnis einer tief eindringenden wissenschaftlichen Einsicht in die verwickelten Probleme der Volkswirtschaft.

Sie, verehrter Herr Präsident, haben die Genugtuung, die uns Forschern nicht leicht und nicht oft zuteil wird, daß Ihre Wissenschaft die Probe auf die Richtigkeit bereits durch den vollen und glänzenden Erfolg Ihrer Maßnahmen bestanden hat. Außer dem segensreichen Eingreifen der Reichsbank, das zu Beginn des Krieges und später dem Kreditbedürfnis des Staates wie der Privaten zu Hilfe kam, hat unser ganzes Volk, Ihrer Führung vertrauend, achtmal in immer steigendem Maße den Beweis seiner erstaunlichen finanziellen Kraft erbracht. Den silbernen Kugeln Englands haben wir die goldene Waffe des Reichsbankschatzes entgegengestellt.

Die Berliner Bevölkerung, die ein gesundes Urteil in der Wertschätzung der maßgebenden Persönlichkeiten besitzt, nennt Sie, Herr Präsident, den General-Geldmarschall und stellt Sie damit an die Seite des großen General-Feldmarschalls, der unsere Schlachten denkt und lenkt. Wie wir hoffen, daß dieser den entscheidenden Endsieg er-

ringen wird, so vertrauen wir, daß wir dank den weiteren Maßnahmen des Reichsbankdirektoriums auch finanziell bis zum siegreichen Ende durchhalten werden.

Dem Danke des ganzen Volkes für das Wirken Ew. Exzellenz schließt sich unsere Akademie aus vollem Herzen an. Auch sie hätte ihre Aufgaben während des langen Krieges nicht fortsetzen können, wenn das wohlgeordnete deutsche Geldwesen dem Staate nicht gestattet hätte, auch unsere Friedensarbeit gedeihlich zu fördern.

Zum Zeichen ihrer dankbaren Anerkennung hat die Akademie Ihnen die goldene Leibniz-Medaille verliehen. Daß dieses Gold erst nach Beendigung des Krieges in Ihre Hände gelegt wird, dürfte bei Ew. Exzellenz am ehesten Verständnis finden. Möge der Tag nicht zu fern sein, wo die Kriegswirtschaft wieder in die Wirtschaft des Friedens umgeschaltet werden kann und wo das Gold, das jetzt sicher in dem Schatzhaus der Reichsbank verwahrt ist, wieder an das Licht treten darf. Dann wird es uns eine doppelte Freude sein, Ihnen, Herr Präsident, die goldene Münze zu überreichen, welche die Aufschrift trägt:

DIGNA DIGNIS.

---

Ausgegeben am 11. Juli.

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei.

1918.
XXXIV.

# SITZUNGSBERICHTE

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

## 11. Juli. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: Hr. von Waldeyer-Hartz.

1. Hr. Liebisch sprach über **Kristalle mit optischem Drehungsvermögen**. (Ersch. später.)

Betrachtet man die Fortpflanzung und Polarisation des Lichtes in einem durchsichtigen aktiven anisotropen Kristall als das Ergebnis des Zusammenwirkens einer gewöhnlichen Doppelbrechung 𝔅 mit geradlinig und senkrecht zueinander polarisierten Wellen und einer Doppelbrechung ℭ mit zirkularer Polarisation, so lassen sich die Vorzeichen von 𝔅 und ℭ gleichzeitig bestimmen mit Hilfe der Interferenzerscheinungen, die im konvergenten Lichte entstehen, wenn eine zu einer optischen Achse senkrechte Platte zwischen einem geradlinigen Polarisator und einem zirkularen Analysator oder umgekehrt zwischen einem zirkularen Polarisator und einem geradlinigen Analysator eingeschaltet wird. Die hierfür geltenden Regeln ergeben sich aus den Beziehungen zwischen jenen Erscheinungen und den Interferenzbildern, die unter den gleichen Bedingungen durch Platten aus inaktiven Kristallen hervorgerufen werden.

2. Hr. Planck überreichte eine Mitteilung des Hrn. Prof. Dr. M. Born in Berlin: **Die elektromagnetische Masse der Kristalle.**

Der Satz von der Trägheit der Energie verlangt, daß die träge Masse eines festen Körpers nicht exakt gleich der Summe der Atommassen ist, sondern um einen Betrag größer, der sich ergibt, wenn man die Energie der Kohäsionskräfte, die bei der Kristallisation wirksam werden, mit dem Quadrat der Lichtgeschwindigkeit dividiert. Mit Hilfe der Methoden der Gitterdynamik läßt sich dieser Satz, der eine allgemeine Folgerung der Relativitätstheorie ist, durch Rechnung direkt bestätigen, soweit die Kohäsionskräfte elektromagnetischen Ursprungs sind.

# Die elektromagnetische Masse der Kristalle.

Von Prof. Dr. M. Born.

(Vorgelegt von Hrn. Planck.)

Eines der wichtigsten Ergebnisse der Relativitätstheorie ist der Satz von der Trägheit der Energie. Danach soll die träge Masse $M$ eines Systems vom Energieinhalte $E$ durch die Formel

$$M = \frac{E}{c^2}$$

gegeben sein, wo $c$ die Lichtgeschwindigkeit bedeutet. Historisch ist dieser Satz aus den Versuchen entstanden, die Trägheit der Elektronen rein elektromagnetisch zu erklären. Bald darauf lernte man in der Hohlraumstrahlung ein weiteres Beispiel für die Trägheit der Energie kennen. Heute erscheint der Satz als eine allgemeine Folgerung der Relativitätstheorie; aber neue Beispiele, bei denen man das Beharrungsvermögen der Energie aus dem Mechanismus des Systems explizite berechnen kann, sind meines Wissens bisher nicht gefunden worden.

Wenn auch der Satz einer solchen Erhärtung durch berechenbare Einzelfälle kaum bedarf, scheint es mir doch von Interesse, daß sich ganz allgemein für alle Kristalle die Trägheit der elektromagnetischen Energie aus der Gittertheorie ableiten läßt. Die Energie eines Kristalles setzt sich zusammen aus der intraatomistischen Energie und der Energie der Kräfte, die die Atome im Gitterverbande zusammenhalten. Der erste Anteil, der zahlenmäßig bei weitem überwiegt, ist vom Standpunkte der Gittertheorie schlechtweg mit den Atomen gegeben anzusehen, und ihm entspricht eine konstante Masse. Der zweite Teil aber ließe sich berechnen, wenn man die zwischen den Atomen (und Elektronen) wirkenden Molekularkräfte kennen würde. Dies ist heute allerdings noch nicht der Fall: doch steht soviel fest, daß unter den Molekularkräften sicherlich die elektromagnetischen Wechselwirkungen sind, die von den geladenen Atomen und Elektronen ausgehen. Diese elektromagnetischen Kräfte beherrscht man nun vollkommen, und es muß

daher möglich sein, den von ihnen herrührenden Anteil der Massendichte zu berechnen.

Die hierzu nötigen Methoden sind in meinem Buche »Dynamik der Kristallgitter[1]« enthalten. Darin sind im zweiten Teile die Bewegungsgleichungen der Partikel eines Kristallgitters unter der Annahme aufgestellt, daß außer konservativen, zeitlos wirkenden, quasielastischen Kräften elektromagnetische, mit Lichtgeschwindigkeit sich ausbreitende Kräfte von einer Partikel zur andern wirken. Doch ist die Lösung der Bewegungsgleichungen nur für den Fall sehr schneller Schwingungen, die der Fortpflanzung von Lichtwellen entsprechen, vollständig durchgeführt; auf die langsam schwingenden, elastischen Wellen bin ich im zweiten Teile des Buches nicht eingegangen, weil ich glaubte, daß dabei gegenüber den entsprechenden Überlegungen des ersten Teils, wo die elektromagnetischen Kräfte fehlen, nichts Neues herauskommt. Ich habe aber jetzt bemerkt, daß ein unscheinbarer Unterschied der Formeln gerade das interessante Phänomen der Trägheit der elektrischen Energie enthält; man hat, um diesen Umstand ans Licht zu ziehen, nur mit dem im ersten Teile des Buches angewandten Lösungsverfahren die erweiterten Bewegungsgleichungen des zweiten Teils für langsame Schwingungen zu behandeln. Ich will dies im folgenden durchführen; leider liegt es in der Natur der Sache, daß ich mich auf die in meinem Buche gegebenen Ableitungen stützen, die Bezeichnungen und die Bedeutung der Formeln als bekannt voraussetzen muß.

Ich knüpfe an die Formeln [278], [279], [280] des § 32 an. Der Einfachheit halber wollen wir annehmen, daß keine elektrische Anregung stattfindet, dann ist das elektrische Moment $\mathfrak{P} = 0$ zu setzen und die Gleichungen lauten:

$$[278] \quad \left\{ \begin{array}{l} \overset{0}{\omega}{}^2 m_k \overset{0}{U}_k + \sum_{k'} \left( A_0^{(k,k')} \overset{0}{U}_{k'} + G_0^{(k,k')} \overset{0}{V}_{k'} + F_0^{(k,k')} \overset{0}{W}_{k'} \right) = 0, \\ - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \\ - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \end{array} \right.$$

$$[279] \quad \left\{ \begin{array}{l} \overset{0}{\omega}{}^2 m_k \overline{U}_k + \sum_{k'} \left( A_0^{(k,k')} \overline{U}_{k'} + G_0^{(k,k')} \overline{V}_{k'} + F_0^{(k,k')} \overline{W}_{k'} \right) \\ \qquad = - \overline{\omega}{}^2 m_k \overset{0}{U}_k - \sum_{k'} \left( \overline{A}^{(k,k')} \overset{0}{U}_{k'} + \overline{G}^{(k,k')} \overset{0}{V}_{k'} + \overline{F}^{(k,k')} \overset{0}{W}_{k'} \right), \\ - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \\ - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \; - \end{array} \right.$$

[1] M. Born, Dynamik der Kristallgitter, Leipzig, B. G. Teubner, 1915. Ich zitiere das Buch im folgenden als D. K. und die Formeln daraus durch Angabe der Nummer in eckiger Klammer, z. B. [180].

[280]
$$\left\{\begin{aligned}
&\mathring{\omega}^2 m_k \bar{\bar{U}}_k + \sum_{k'} (A_0^{(k,k')} \bar{\bar{U}}_{k'} + G_0^{(k,k')} \bar{\bar{V}}_{k'} + F_0^{(k,k')} \bar{\bar{W}}_{k'}) \\
&\quad = -\bar{\omega}^2 m_k \bar{U}_k - \sum_{k'} (\bar{A}^{(k,k')} \bar{U}_{k'} + \bar{G}^{(k,k')} \bar{V}_{k'} + \bar{F}^{(k,k')} \bar{W}_{k'}) \\
&\qquad - \bar{\bar{\omega}}^2 m_k \mathring{U}_k - \sum_{k'} (\bar{\bar{A}}^{(k,k')} \mathring{U}_{k'} + \bar{\bar{G}}^{(k,k')} \mathring{V}_{k'} + \bar{\bar{F}}^{(k,k')} \mathring{W}_{k'}) \\
&\qquad - \frac{1}{n^2} \sum_{k'} D_0^{(k,k')} \mathring{U}_{k'}, \\
&— — — — — — — — — — — \\
&— — — — — — — — — — —
\end{aligned}\right.$$

Der einzige Unterschied dieser Formeln von den entsprechenden des ersten Teils, § 10 [80], [81] und [82], sind die Summen mit den Koeffizienten $D_0^{(k,k')}$ auf den rechten Seiten von [280].

Wir lösen die Gleichungen für langsame Schwingungen, d. h. für $\mathring{\omega} = 0$, nach dem in § 11 auseinandergesetzten Verfahren.

Zu $\mathring{\omega} = 0$ gehören 3 linear unabhängige Lösungen der Gleichungen [278], nämlich

(1)
$$\left\{\begin{aligned}
\mathring{U}_k &= 1,\ 0,\ 0, \\
\mathring{V}_k &= 0,\ 1,\ 0, \\
\mathring{W}_k &= 0,\ 0,\ 1;
\end{aligned}\right.$$

die allgemeine Lösung ist also

(2)
$$\mathring{U}_k = U, \quad \mathring{V}_k = V, \quad \mathring{W}_k = W,$$

wo $U, V, W$ noch zu bestimmende Konstante sind.

Setzt man diese Lösung (2) in die Gleichungen zweiter Näherung [279] ein, so lauten diese:

(3)
$$\left\{\begin{aligned}
&\sum_{k'} (A_0^{(k,k')} \bar{U}_{k'} + G_0^{(k,k')} \bar{V}_{k'} + F_0^{(k,k')} \bar{W}_{k'}) \\
&= -U(\bar{\omega}^2 m_k + \sum_{k'} \bar{A}^{(k,k')}) - V \sum_{k'} \bar{G}^{(k,k')} - W \sum_{k'} \bar{F}^{(k,k')}, \\
&— — — — — — — — — — \\
&— — — — — — — — — —
\end{aligned}\right.$$

Nun ist das Koeffizientensystem der linken Seiten dieser Gleichungen dasselbe wie das von [278] für $\mathring{\omega} = 0$; also sind sie nur auflösbar, wenn die rechten Seiten, mit den 3 Zahlensystemen (1) linear zusammengefaßt, Null ergeben. Das liefert 3 Bedingungen für die Koeffizienten $U, V, W$:

$$(4) \begin{cases} U(\omega^2 \sum_k m_k + \sum_k \sum_{k'} A^{(k,k')}) + V \sum_k \sum_{k'} G^{(k,k')} + W \sum_k \sum_{k'} F^{(k,k')} = 0, \\ - - - - - - - - - - - - - \\ - - - - - - - - - - - - - \end{cases}$$

Hier verschwinden aber sämtliche Doppelsummen; denn nach der Formel [76] des § 10 gilt für quasielastische Kräfte

$$(5) \qquad \overline{A}^{(k',k)} = -\overline{A}^{(k,k')}, \ldots\ldots$$

und nach § 29 bleiben diese Relationen auch bei elektrodynamischen Wechselwirkungen bestehen.

Folglich bleiben $U, V, W$ unbestimmt, und es ist

$$\overline{\omega}^2 = 0.$$

Die Gleichungen [279] lauten nun:

$$(6) \begin{cases} \sum_{k'} (A_0^{(k,k')} \overline{U}_{k'} + G_0^{(k,k')} \overline{V}_{k'} + F_0^{(k,k')} \overline{W}_{k'}) \\ \quad = -(U \sum_{k'} \overline{A}^{(k,k')} + V \sum_{k'} \overline{G}^{(k,k')} + W \sum_{k'} \overline{F}^{(k,k')}), \\ - - - - - - - - - \\ - - - - - - - - - \end{cases}$$

und sind für beliebige Werte von $U, V, W$ auflösbar; die allgemeine Lösung hat die Form

$$\overline{U}_k + C_1, \quad \overline{V}_k + C_2, \quad \overline{W}_k + C_3,$$

wo $\overline{U}_k, \overline{V}_k, \overline{W}_k$ eine beliebig gewählte Lösung und $C_1, C_2, C_3$ Konstanten sind.

Mit diesen Werten gehen wir in die Gleichungen [280] ein, welche nun lauten:

$$(7) \begin{cases} \sum_{k'} (A_0^{(k,k')} \overline{\overline{U}}_{k'} + G_0^{(k,k')} \overline{\overline{V}}_{k'} + F_0^{(k,k')} \overline{\overline{W}}_{k'}) \\ \quad = -\sum_{k'} (\overline{A}^{(k,k')}(\overline{U}_{k'} + C_1) + \overline{G}^{(k,k')}(\overline{V}_{k'} + C_2) + \overline{F}^{(k,k')}(\overline{W}_{k'} + C_3)) \\ \quad -\overline{\overline{\omega}}^2 m_k U - (U \sum_{k'} \overline{\overline{A}}^{(k,k')} + V \sum_{k'} \overline{\overline{G}}^{(k,k')} + W \sum_{k'} \overline{\overline{F}}^{(k,k')}) \\ \quad -\frac{1}{n^2} U \sum_{k'} D_0^{(k,k')}, \\ - - - - - - - - - - - - - \\ - - - - - - - - - - - - - \end{cases}$$

Die linken Seiten sind wieder identisch mit denen von (3) bzw. von [279] für $\overset{0}{\omega} = 0$; daher sind die inhomogenen Gleichungen (7) nur auflösbar, wenn die rechten Seiten, mit den 3 Größensystemen (1)

linear komponiert, verschwinden. Daraus entstehen 3 Bedingungen, aus denen wegen (5) die Konstanten $C_1$, $C_2$, $C_3$ herausfallen; sie lauten:

$$(8)\quad \left\{\begin{aligned} & U\left(\bar{\bar{\omega}}^2\sum_k m_k + \frac{1}{n^2}\sum_k\sum_{k'} D_0^{(k,k')}\right) + U\sum_k\sum_{k'}\bar{\bar{A}}^{(k,k')} + V\sum_k\sum_{k'}\bar{\bar{G}}^{(k,k')} \\ & \quad + W\sum_k\sum_{k'}\bar{\bar{F}}^{(k,k')} + \sum_{k'}\left(\bar{U}_{k'}\sum_k \bar{A}^{(k,k')} + \bar{V}_{k'}\sum_k \bar{G}^{(k,k')} + \bar{W}_{k'}\sum_k \bar{F}^{(k,k')}\right) = 0, \\ & - - - - - - - - - - - - - - \\ & - - - - - - - - - - - - - - \end{aligned}\right.$$

An dieser Stelle brechen wir das Annäherungsverfahren ab. Die Gleichungen (6) und (8) stellen die gesuchte Näherungslösung dar; und zwar erhält man aus (6) $\bar{U}_k$, $\bar{V}_k$, $\bar{W}_k$ als lineare, homogene Funktionen von $U$, $V$, $W$, und wenn man diese in (8) einsetzt, bekommt man drei lineare homogene Gleichungen für $U$, $V$, $W$, deren Determinante, gleich Null gesetzt, eine kubische Gleichung für die Größe $\bar{\bar{\omega}}^2$ liefert.

Wegen $\overset{0}{\omega} = 0$, $\bar{\omega}^2 = 0$ ist die Frequenz in unserer Näherung

$$\omega^2 = \tau^2 \bar{\bar{\omega}}^2$$

und die sichtbaren Verrückungskomponenten

$$U\delta = u, \ldots\ldots$$

Ferner setzen wir, wie in D. K. § 12:

$$\tau \bar{U}_k = u_k, \ldots\ldots$$

Sodann führen wir für die Koeffizienten $A_0^{(k,k')}, \ldots \bar{A}^{(k,k')}, \ldots \bar{\bar{A}}^{(k,k')}$ ihre Ausdrücke in den Richtungskosinus der Wellennormale und den Konstanten der Energiedichte $\phi$ mit Hilfe von [33], [36], [42], [74], [75] ein; endlich setzen wir

$$(9)\qquad D = \frac{1}{\delta}\sum_k\sum_{k'} D_0^{(k,k')}$$

und beachten die Definition des Brechungsindex

$$n = \frac{2\pi c}{\lambda\omega} = \frac{\tau c}{\delta\omega}.$$

Dann gehen die Gleichungen (6) und (8) in die folgenden über:

$$(10)\quad \left\{\begin{aligned} & \sum_{k'}\left(a_0^{(k,k')}u_{k'} + g_0^{(k,k')}v_{k'} + f_0^{(k,k')}w_{k'}\right) = u\frac{2\pi i}{\lambda}\left(a_1^{(k)}\alpha + a_2^{(k)}\beta + a_3^{(k)}\gamma\right) \\ & \quad + v\frac{2\pi i}{\lambda}\left(g_1^{(k)}\alpha + g_2^{(k)}\beta + g_3^{(k)}\gamma\right) + w\frac{2\pi i}{\lambda}\left(f_1^{(k)}\alpha + f_2^{(k)}\beta + f_3^{(k)}\gamma\right), \\ & - - - - - - - - - - - - \\ & - - - - - - - - - - - - \end{aligned}\right.$$

$$(11)\quad \left\{\begin{aligned}\left(\rho+\frac{D}{c^2}\right)\omega^2 u &= u\left(\frac{2\pi}{\lambda}\right)^2(a_{11}\alpha^2+a_{22}\beta^2+a_{33}\gamma^2+2a_{23}\beta\gamma+2a_{31}\gamma\alpha+2a_{12}\alpha\beta)\\ &+v\left(\frac{2\pi}{\lambda}\right)^2(g_{11}\alpha^2+\cdots\cdots+2g_{23}\beta\gamma+\cdots\cdots)\\ &+w\left(\frac{2\pi}{\lambda}\right)^2(f_{11}\alpha^2+\cdots\cdots+2f_{23}\beta\gamma+\cdots\cdots)\\ &-\frac{2\pi i}{\lambda}\sum_k\{u_k(a_1^{(k)}\alpha+a_2^{(k)}\beta+a_3^{(k)}\gamma)+v_k(g_1^{(k)}\alpha+\cdots)+w_k(f_1^{(k)}\alpha+\cdots)\},\\ &-\;-\;-\;-\;-\;-\;-\;-\\ &-\;-\;-\;-\;-\;-\;-\;-\end{aligned}\right.$$

Nun stellen wir die äquivalente Kontinuumstheorie auf, indem wir

$$\frac{2\pi i}{\lambda}\alpha,\quad \frac{2\pi i}{\lambda}\beta,\quad \frac{2\pi i}{\lambda}\gamma,\quad -i\omega \quad \text{durch}$$
$$\frac{\partial}{\partial x},\quad \frac{\partial}{\partial y},\quad \frac{\partial}{\partial z},\quad \frac{\partial}{\partial t}$$

ersetzen und $\frac{\partial u}{\partial x}, \cdots$ mit $u_x, \cdots$ bezeichnen. Dann erhalten wir aus (11):

$$(12)\quad \left\{\begin{aligned}&\left(\rho+\frac{D}{c^2}\right)\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}=\frac{\partial X_x}{\partial x}+\frac{\partial X_y}{\partial y}+\frac{\partial X_z}{\partial z},\\ &-\;-\;-\;-\;-\;-\;-\;-\\ &-\;-\;-\;-\;-\;-\;-\;-\end{aligned}\right.$$

wo die Spannungskomponenten $X_x, \cdots$ durch die Formeln [51] des § 5 definiert sind. Die Gleichungen (10) nehmen die Form

$$(13)\quad \left\{\begin{aligned}\sum_{k'}(a_0^{(k,k')}u_{k'}+g_0^{(k,k')}v_{k'}+f_0^{(k,k')}w_{k'}) &= a_1^{(k)}u_x+a_2^{(k)}u_y+a_3^{(k)}u_z\\ &+g_1^{(k)}v_x+g_2^{(k)}v_y+g_3^{(k)}v_z+f_1^{(k)}w_x+f_2^{(k)}w_y+f_3^{(k)}w_z,\\ &-\;-\;-\;-\;-\;-\;-\;-\\ &-\;-\;-\;-\;-\;-\;-\;-\end{aligned}\right.$$

an und erlauben, die $u_k$, $v_k$, $w_k$ aus den Spannungskomponenten $X_x, \ldots$ zu eliminieren; dann werden diese lineare, homogene Funktionen der Verzerrungskomponenten

$$x_x = u_x, \ldots\ldots \quad y_z = z_y = v_z + w_y, \ldots\ldots$$

Die Gleichungen (11) oder (12) zeigen nun aufs deutlichste die Erscheinung, auf die es uns hier ankommt, nämlich eine Vergrößerung der durch Summation der Atommassen berechneten Massendichte

$$\frac{1}{\delta^3}\sum_k m_k = \rho$$

um den Betrag $\frac{D}{c^2}$. Man kann sich nun leicht davon überzeugen, daß die durch (9) definierte Größe $D$ tatsächlich die elektrische Energiedichte bedeutet. Nach D. K. [253] ist nämlich

$$D^{(k,k')} = \frac{\varepsilon_k \varepsilon_{k'}}{\delta^4} [P^{(k,k')}]_{\mathfrak{r}^{(k)}},$$

und nach § 28 [257] bedeutet

$$\phi^{(k)} = \sum_{k'} \varepsilon_{k'} P_0^{(k,k')}$$

das elektrostatische Potential aller Gitterpunkte des Obergitters, ausgenommen den Punkt $\mathfrak{r}^{(k)}$. Folglich ist

$$\delta^4 \sum_{k'} D_0^{(k,k')} = \varepsilon_k [\phi^{(k)}]_{\mathfrak{r}^{(k)}}$$

die potentielle Energie aller Gitterpunkte außer $\mathfrak{r}^{(k)}$ auf diesen Punkt, und

$$\delta^4 \sum_{k} \sum_{k'} D_0^{(k,k')} = \sum_{k} \varepsilon_k [\phi^{(k)}]_{\mathfrak{r}^{(k)}}$$

die Summe dieser Energien für die Partikel eines Elementar-Parallelepipeds, immer gerechnet im Obergitter. Will man zu dem wirklichen Gitter übergehen, so hat man durch $\delta$ zu dividieren, weil das Potential der Entfernung umgekehrt proportional ist, und man erkennt, daß die Größe $\delta^3 D$ die elektrostatische Energie bedeutet, die zwischen den Partikeln eines Elementar-Parallelepipeds und dem ganzen übrigen Kristallgitter besteht; mithin ist $D$ diese Energie, auf die Volumeneinheit bezogen. Tatsächlich haben wir also in dem Zusatzgliede $\frac{D}{c^2}$ ein instruktives Beispiel für die Trägheit der Energie gewonnen.

---

Ausgegeben am 25. Juli.

1918.
XXXV.

# SITZUNGSBERICHTE
DER
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN
# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

11. Juli. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Roethe.

*1. Hr. W. Schulze und Hr. Lüders berichteten über ihre Arbeiten im Inderlager zu Slobozia.

Hr. W. Schulze berichtete über die äußeren Verhältnisse, unter denen sich die Arbeit vollzogen hat, und knüpfte daran eine Anzahl linguistischer Bemerkungen, auf die ihn die Beobachtung der Natur und des Lebens in Rumänien geführt hat. Überall drängt sich dem unbefangenen Beobachter die Notwendigkeit auf, die modernen Balkansprachen in der geschichtlichen Forschung prinzipiell als eine Einheit zu behandeln.

Hr. Lüders machte Mitteilungen über das Gurung und das Murmi und ihr Verhältnis zueinander. Es hat sich ergeben, daß das Murmi eine auf älterer Entwicklungsstufe stehengebliebene Schwestersprache des Gurung ist.

2. Hr. Kehr legte vor: Veröffentlichungen der Archiv-Verwaltung bei dem Kaiserlich Deutschen Generalgouvernement Warschau. I. Die Handschriften des Finanzarchivs zu Warschau zur Geschichte der Ostprovinzen des preußischen Staates. II. Die preußischen Registraturen in den polnischen Staatsarchiven. Heft 1 (Warschau 1917.18).

---

Ausgegeben am 25. Juli.

SITZUNGSBERICHTE 1918.

XXXVI.

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

18. Juli. **Gesamtsitzung.**

Vorsitzender Sekretar: Hr. von Waldeyer-Hartz.

*1. Hr. Haberlandt sprach »Über Zellwandverdauung«.

Mikroskopische Untersuchungen über die Veränderungen, welche die pflanzlichen Zellwände im Verdauungskanal des Menschen und verschiedener Tiere erleiden, sind bisher von pflanzenanatomischer Seite nur in geringer Anzahl ausgeführt worden. Der Vortragende berichtet nun über die Ergebnisse einer größeren Versuchsreihe, wobei die Zellwandverdauung seitens des Menschen, des Hundes, des Schafes, des Pferdes, ferner einiger Schmetterlingsraupen und Landschnecken mikroskopisch näher verfolgt wurde.

2. Hr. Struve legte eine Abhandlung des Hrn. Prof. F. K. Ginzel in Berlin vor: »Beiträge zur Kenntnis der historischen Sonnenfinsternisse und zur Frage ihrer Verwendbarkeit«. (Abh.)

Die früheren Arbeiten des Verfassers behandelten hauptsächlich die historischen Sonnenfinsternisse nach Quellen aus Mittel- und Westeuropa. In der vorliegenden Abhandlung werden die von nordischen und vorderasiatischen Quellen überlieferten Sonnenfinsternisse aus der Zeit des Mittelalters einer eingehenden Bearbeitung unterzogen, wodurch das früher erlangte Material eine wesentliche Bereicherung erfährt, welche auch für die Mondtheorie von Bedeutung ist.

3. Hr. Norden überreichte den Bericht der Kommission für den Thesaurus linguae Latinae über die Zeit vom 1. April 1917 bis 31. März 1918.

4. Das korrespondierende Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse Hr. Julius Edler von Hann in Wien hat am 6. Juli das fünfzigjährige Doktorjubiläum gefeiert; die Akademie hat ihm eine Adresse gewidmet, welche in diesem Stück abgedruckt ist.

5. Folgende Druckschriften wurden vorgelegt: ein neu erschienenes Heft der Inscriptiones Graecae, Vols. II et III editio minor, Pars 4, Fasc. 1, der erste Faszikel der Indices zu den Inscriptiones Atticae Euclidis anno posteriores ed. J. Kirchner (Berolini 1918), ferner, von Hrn. Goldschmidt.

Bd 2 seines Werkes: Die Elfenbeinskulpturen aus der Zeit der karolingischen und sächsischen Kaiser (Berlin 1918) und das von der Witwe eingesandte Werk des verstorbenen korrespondierenden Mitgliedes H. Vöchting: Untersuchungen zur experimentellen Anatomie und Pathologie des Pflanzenkörpers. II. (Tübingen 1918).

---

# Bericht der Kommission für den Thesaurus linguae Latinae über die Zeit vom 1. April 1917 bis 31. März 1918.

Von Eduard Norden.

---

Die Kommission hat, da wichtigere Beschlüsse nicht zu fassen waren, auch im Jahre 1917 keine Zusammenkunft abgehalten, jedoch eine solche für anfangs Juni 1918 im Anschluß an den Kartelltag der deutschen Akademien ins Auge gefaßt.

Der Drucklegung drohte durch Ausgehen der Papiervorräte völliger Stillstand: Versuche, neue Mengen brauchbaren Papiers zu beschaffen, wurden unternommen und sind noch im Gange. Einstweilen kann die Ausgabe von Reinbogen oder Lieferungen nicht erfolgen: der Satz geht, so schnell es die Arbeitsstörungen in der Druckerei erlauben, weiter und wird durch Stereotypie erhalten.

Der Finanzplan für 1918 ist am 1. April d. J. wie folgt festgesetzt worden:

Einnahmen.

| | | |
|---|---|---|
| Beiträge der fünf Akademien | 30000 | Mark, |
| Sonderbeitrag von Wien | 1000 | » |
| Beitrag der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Straßburg | 600 | » |
| Giesecke-Stiftung 1918 | 5000 | » |
| Zinsen, rund | 150 | » |
| Honorar von Teubner für 40 Bogen (4 Onomastikon) | 6064 | » |
| Stipendien des Kgl. Preußischen Ministeriums | 2400 | » |
| Beiträge Hamburg | 1000 | » |
| » Württemberg | 700 | » |
| » Baden | 600 | » |
| Summa | 47514 | Mark. |

## Ausgaben.

| | |
|---|---|
| Gehälter des Bureaus | 31000 Mark, |
| Laufende Ausgaben | 3500 » |
| Honorar für 40 Bogen | 3200 » |
| Verwaltung (einschließlich Mietsbeitrag, Heizung, Angestelltenversicherung, Material- und Namenordnung) | 5000 » |
| Exzerpte und Nachträge | 1000 » |
| Unvorhergesehenes | 500 » |
| Sparfonds | 3000 » |
| Summa | 47200 Mark. |

Im Jahre 1917 betrugen

| | |
|---|---|
| die Einnahmen | 50939.96 Mark, |
| die Ausgaben | 50527.31 » |
| Überschuß | 412.65 Mark. |

Unter den Ausgaben sind verrechnet 5500 Mark, die als Rücklage für den Sparfonds verwendet worden sind.

Die als Reserve für den Abschluß des Druckes vom Buchstaben R an bestimmte Wölfflin-Stiftung betrug am 1. Januar 1918 76222.72 Mark.

Bestand des Thesaurusbureaus am 31. März 1918:

Generalredaktor Dr. Dittmann (vom Preußischen Staat beurlaubter Oberlehrer).

Sekretäre: Dr. Hey (vom Bayerischen Staat beurlaubter Oberlehrer) und Dr. Bannier.

Assistenten: Dr. Wulff, Dr. Hofmann, Dr. Rubenbauer, Dr. Bacherler, Edward Brandt, Dr. Ida Kapp, Fr. Müller, Dr. Luise Robbert, Dr. Leo.

Beurlaubter Gymnasiallehrer (außer den obengenannten): Dr. Lackenbacher (beurlaubt vom k. österreichischen Ministerium für Unterricht; z. Z. im Felde).

# Adresse an Hrn. JULIUS VON HANN zum fünfzigjährigen Doktorjubiläum am 6. Juli 1918.

Hochgeehrter Herr Kollege!

Die Feier Ihres fünfzigjährigen Doktorjubiläums, zu dem Ihnen die Königliche Akademie der Wissenschaften die herzlichsten Glückwünsche ausspricht, gibt ihr einen willkommenen Anlaß, der großen und bleibenden Verdienste zu gedenken, die Sie sich durch Ihre grundlegenden Forschungen um die Meteorologie erworben haben.

Schon vor Ihrer Promotion führten Sie sich aufs vorteilhafteste in die Wissenschaft durch den Nachweis ein, daß der warme und trockene Wind, der in den Alpen Föhn genannt wird, auch in Grönland vorkommt und in der dynamischen Erwärmung herabsinkender Luft seine Erklärung findet. Damit begründeten Sie die physikalische Theorie aller Fallwinde und bahnten zugleich den weiteren Ausbau einer Thermodynamik der Atmosphäre an. Hatten Sie so zwar dem Föhn seinen spezifisch alpinen Charakter genommen, so sind doch Fragen der Meteorologie der Alpen fortdauernd ein bevorzugter Gegenstand Ihrer Forschungen gewesen. Der Berg- und Talwind ist von Ihnen durch die ungleiche Hebung und Senkung der Flächen gleichen Druckes befriedigend erklärt und die Temperaturabnahme mit der Höhe nach neuen vorbildlichen Methoden mit dem Ergebnis abgeleitet worden, daß sie von der geographischen Breite nahezu unabhängig ist und nur durch topographische Verhältnisse überall auf der Erde in gleicher Weise beeinflußt wird. Das Studium der Meteorologie der Berggipfel, die Sie fast zu einer eigenen Disziplin ausgebaut haben, führte Sie auch als Ersten dazu, die Frage nach der Zusammensetzung der Atmosphäre in großen Höhen in Angriff zu nehmen und zugleich zu zeigen, daß auf den Wasserdampfgehalt der Luft das Daltonsche Gesetz nicht angewendet werden darf. Dafür gaben Sie uns später eine brauchbare empirische Formel für die Abnahme des Wasserdampfes mit der Höhe.

In engem Zusammenhange mit diesen Arbeiten stehen Ihre bahnbrechenden Untersuchungen über die tägliche Schwankung des Luft-

drucks, die Sie bis in die jüngste Zeit fortgeführt haben, und denen zufolge wir nunmehr die tägliche Barometeroszillation als eine Schwingung der Masse der Atmosphäre anzusehen haben, die aus der Übereinanderlagerung einer ganztägigen, einer halbtägigen und einer dritteltägigen Druckwelle besteht, von denen die beiden letzteren universellen, die erste mehr lokalen Charakter besitzt. Nicht minder wichtige Beiträge lieferten Sie zur Dynamik der Atmosphäre, indem Sie in den lebhaften Streit über die Entstehung der Zyklonen wiederholt mit neuen fruchtbaren Ideen eingriffen und ebenso die allgemeine Zirkulation der Atmosphäre sowie die Entstehung großer Niederschläge physikalisch zu erklären suchten. Ist es doch ein Vorzug aller Ihrer Arbeiten, von denen hier nur einige besonders wichtige namhaft gemacht werden können, daß Sie stets von den Tatsachen und Beobachtungen ausgehen und diese nach mustergültigen Methoden und unter steter Beachtung der allgemeinen physikalischen Gesetze bearbeiten und zu deuten suchen. So gelangen Sie immer zu Ergebnissen, die einen Zuwachs unserer positiven Kenntnisse bedeuten, und da Sie auf fast allen Gebieten der Meteorologie grundlegende Untersuchungen ausgeführt haben, war kein anderer so wie Sie dazu berufen, die bisherigen Resultate der Forschung zu einem System der Meteorologie in einem großen Lehrbuch zusammenzufassen. In dieser jungen Wissenschaft muß ein solches Werk viel höher bewertet werden als in einer älteren, die schon viele solche Darstellungen aufzuweisen hat. Sie haben die Aufgabe glänzend gelöst und in Ihrem Lehrbuch der Meteorologie, das in wenigen Jahren drei Auflagen erlebte, ein Meisterwerk geschaffen, dem andere Sprachgebiete nichts Ähnliches an die Seite zu stellen haben und das auf lange hinaus das Lehrbuch der Meteorologie bleiben wird.

Das gleiche gilt auch von Ihrem dreibändigen Handbuch der Klimatologie, zu dem Sie in zahlreichen Einzelarbeiten die wichtigsten Bausteine selbst zusammengetragen und so gefügt haben, daß die ursächlichen Zusammenhänge zwischen den allgemeinen meteorologischen Verhältnissen und den speziellen Klimafaktoren deutlich zutage treten. Dadurch haben Sie die Klimatographie über den Rahmen einer im wesentlichen nur beschreibenden Wissenschaft hinausgehoben.

Seit 1866 redigieren Sie ununterbrochen bis jetzt die Meteorologische Zeitschrift und haben sie zum führenden Organ dieser Wissenschaft gemacht. Ist schon eine mehr als fünfzigjährige Redaktionstätigkeit bei einer wissenschaftlichen Zeitschrift etwas Seltenes, so steht das von Ihnen dabei Geleistete insofern wohl einzig da, daß es noch nie einen Redakteur gegeben hat, der selbst so viele Beiträge zu seiner Zeitschrift geliefert hat wie Sie.

Möge Ihnen, dem unermüdlichen Forscher, der noch an der Schwelle des achtzigsten Lebensjahres erfolgreich schafft wie in jungen Jahren, vergönnt sein, die Wiederaufnahme internationaler wissenschaftlicher Beziehungen zu erleben, die Sie jetzt so schmerzlich vermissen und deren die Meteorologie mehr als manche andere Wissenschaft bedarf.

Die Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften.

# Dichterfragmente aus der Papyrussammlung der Kgl. Museen.

Von Ulrich von Wilamowitz-Moellendorff.

(Vorgelegt am 27. Juni 1918 [s. oben S. 635].)

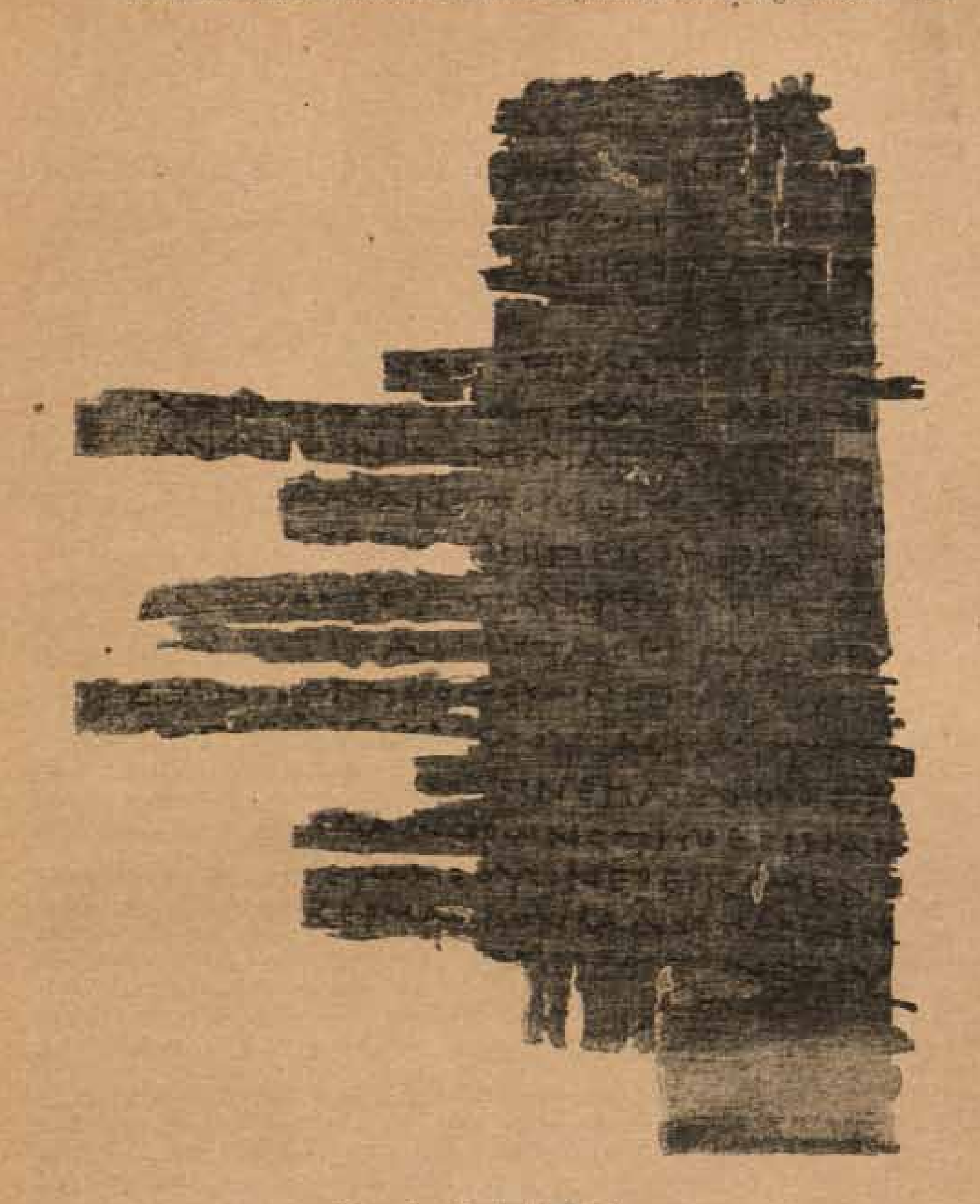
Seit der Herausgabe des fünften Heftes der Berliner Klassikertexte (1907) sind nur kleine Stücke hinzugekommen, von denen das Wertvollste in den beiden Abhandlungen »Neues von Kallimachos« in diesen Sitzungsberichten 1912 und 1914 veröffentlicht ist. Hier folgen nun die übrigen Stücke. Es sind zwar noch Reste einer schönen Handschrift eines chorischen Dichters vorhanden, vermutlich Pindars, allein von den vielen Versen meist nur je einige Buchstaben, manchmal ein paar Wörter, Sinn und Zusammenhang ist nirgend erreichbar. Daher ist von einem Abdruck abgesehen. Die Schrift schien mir allein von dem ersten Stücke der Mitteilung wert, auch das nur in einer Probe, und auch eine unergänzte Abschrift halte ich für überflüssig. Die Lesung ist wie immer in allem Wesentlichen das Verdienst des Hrn. Prof. Schubart.

## 1. Tyrtaios.

Pap. 11675 aus der Papyruskartonnage eines Sarges ausgelöst. Drei Bruchstücke, zum Teil aus Fetzen zusammengestückt. Die erste Abschrift erhielt ich durch Hrn. Lobel aus Oxford, der im Sommer 1914 auf dem Museum arbeitete. Die schöne Schrift der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts zeigt die Probe.

Die Kolumne enthielt mehr als 25 Zeilen; das Genaue läßt sich nicht angeben. Von wem die Verse stammten, mußte jeder auf den ersten Blick sehen. Unter dem dritten Ptolemäer war Tyrtaios also noch wohlbekannt; damals führte ihn Chrysippos aus eigener Kenntnis an, werden auch die Auszüge in die Florilegien gelangt sein, auf die alles zurückgeht oder doch zurückgehen kann, was wir von ihm bisher besaßen[1].

[1] Textgeschichte der Lyriker 59.



Bruchstück A Kol. 1.

ἀ]γαλλομένη

]ạ κα[ὶ] κροκόεντα

Diese Versenden stehen neben 13. 14 auf Kol. 2.

]πυ[

ταρ]ὰεσσι Διός

Diese zwei Versenden stehen neben 19. 20. Die Abstände der Verse waren also ungleich, denn 1. 2 stehen so, daß Pentameter neben Hexameter steht, 3. 4 umgekehrt.

A Kol. 2.

]..[
]ηραϲ τε λίθων κα̣[ ]
]ν ἔθνεϲιν εἰδόμ[ενοι
βρ]οτολοιγὸϲ Ἄρηϲ ἀκ̣[
]θειηι τοὺϲ δ' ὑπερα̣[
]ν ἐοικότεϲ η̣[
]ν κοίληιϲ' ἀϲπίϲι φραξάμ̣[ενοι
χωρὶϲ Πάμφυλοί τε καὶ Ὑλλεῖϲ ἠδ[ὲ Δυμᾶνεϲ
ἀνδροφόνουϲ μελίαϲ χερϲὶν ἀν[αϲχόμενοι.
]δ' ἀθανάτοιϲι θεοῖϲ' ἐπὶ πάντ[α τρέποντεϲ
ὄκνου] ἄτερ μο̣νίηι πειϲόμεθ' ἡγεμ[όνων.
ἀλλ' εὐθὺϲ ϲύμπαντεϲ ἀλοιήϲευ̣[μεν ἁμαρτῆι
[ἀ]νδράϲιν αἰχμηταῖϲ' ἐγγύθεν ἱϲ[τάμενοι.
δεινὸϲ δ' ἀμφοτέρων ἔϲται κτύποϲ[
ἀϲπίδαϲ εὐκύκλουϲ ἀϲπίϲι τυπτ[ομένων.
]ήϲουϲιν ἐπ' ἀλλήλοιϲι π[εϲόντεϲ
]ϲ δ' ἀνδρῶν ϲτήθεϲιν ἀμ[
]ν̣ ἐρωήϲουϲιν ἐρεικομενο[
αἳ δ' ὑπ]ὸ χερμαδίων βαλλόμεναι μ[εγάλων
χαλκεῖαι] κ̣[όρυθ]εϲ καν̣αχὴν ἕξου[ϲι

*Unterer Rand.*

6—10 habe ich ganz unergänzt lassen müssen. Mir ist keine plausible Möglichkeit zur Ergänzung von ηραϲ bekannt, und von dem Gleichnisse kann ich nur sagen, daß mir Ares darauf zu deuten scheint, daß keine Tiere, sondern ein Volksstamm verglichen war, wie Ν 301. 8 vermutet man leicht ἀκ[όρητοϲ αὐτῆϲ. Rätselhaft ist besonders θειηι, das weder als Nomen passen will, noch als der epische Konjunktiv, den Aristarch θήηι schrieb, noch als Optativ mit falsch zugesetztem Iota, was Hiller mit seiner Bemerkung zu seiner Sylloge 578. 16 stützen möchte. 9 vom letzten α eine ganz schwache, aber sichere Spur. 10 kann das ν von dem Dativ herrühren, der zu ἐοικότεϲ gehört, aber ebensogut von κατὰ θυμόν oder τὸν θυμόν u. dgl. η schloß schwerlich als ἤ eine zweite Vergleichung an. 11 kann kaum etwas anderes gestanden haben als das alles beherrschende Verbum. Man erwartet wegen des Folgenden ein Futurum, allein das wird sich nicht finden lassen; es stehen höchstens fünf große Buchstaben zur Verfügung. Hiller schlägt ἀλλ' ἴομεν vor; an Aufforderung hatte ich auch gedacht; es scheint aber zu lang, χωρῶμεν zu attisch. ἀλλά setzt voraus, daß ἐοικότεϲ auf die Feinde geht. 14 fehlen vorn am ehesten vier große Buchstaben. Ich vermute οὕτω, obwohl das nicht homerisch klingt, um den Übergang zu der Schilderung der Zukunft zu schaffen. Am Ende trug ich Bedenken τρέποντεϲ einzusetzen, was jedem zuerst einfällt, weil die Doppelkonsonanz nicht verlängert, und dachte an τιθέντεϲ; aber weder Archilochos 56 noch Aischylos Pers. 224 hat ἐπί dabei, und ἐπιτρέπειν θεοῖϲι steht in der Odyssee τ 502, φ 279, zwar ohne πάντα, aber χ 289 mit μῦθον. 15 ist schwer. Wegen des folgenden ἀλλά wünscht man vorher eine Negation, οὐ γὰρ ἀτερμονίηι, um dann dies neue Wort als Unentschlossenheit zu deuten. Allein nichts läßt in ἀτέρμων eine solche Wendung des τέρμα auch nur möglich erscheinen. Das zwingt dazu, ἄτερ abzuteilen, und dann bleibt schwerlich vorher etwas anderes

als ὄκνου, das in dem erforderten Sinne homerisch ist, Ν 224. μονιή aber ist das attische μονή, belegt in μονίηι περιηγέι γαίων von seinem ϲφαῖροϲ bei Empedokles 27. 28, denn daß dies Wort von μένειν kommt, nicht von μόνοϲ, haben die alten Erklärer (Simplikios, Proklos, der Aratscholiast) einstimmig angenommen; es scheint mir auch dem Sinne allein angemessen, wie denn Eudemos aus der μονίη auf ἀκινηϲία geschlossen hat; und Platons Demiurg ἔμενεν ἐν τῶι ἑαυτοῦ κατὰ τρόπον ἤθει, Tim. 42ᵉ; das klingt vielleicht nicht zufällig an. Die Führer halten also aus, μένειν Gegensatz zu φεύγειν, wie im Orakel bei Herodot φεύγειν μηδὲ μένειν, I 55. Αἴαϲ δ' οὐκέτ' ἔμιμνε Π 102, ἤτοι ἐγὼ μενέω καὶ τλήϲομαι Λ 317. Die Situation ist dann, daß das Heer der Ermahnung bedarf, weil es nicht geneigt ist, bei den Führern auszuharren und dem Angriffe standzuhalten. Das folgende ἀλλά könnte gut auf ἀλλ' ἴομεν zurückgreifen, und wenn der Dichter sich weiterhin des Futurums bedient und die Schlacht schildert, wie sie werden soll, so wird diese Zuversicht das Gewicht seiner Mahnung erhöhen. 16 ἀλοιᾶν steht bei Homer einmal Δ 522, aber anders. Hier kann es kaum ein Objekt gehabt haben. Das Adverbium beispielsweise zugefügt, weil es zu ϲύμπαντεϲ paßt; 18 gestattet manche Ergänzung, weil nichts Notwendiges fehlt. 20—23 Ich wage keine Ergänzung aufzunehmen außer πεϲόντεϲ, das selbstverständlich ist und Hr. Lobel gleich zugesetzt hatte; Λ 70 steht θορόντεϲ. Man verlangt die Bezeichnung des Subjekts und eine Verbindungspartikel, etwa οἱ δὲ βοὴν] ἤϲουϲιν, und das Geschei der Kämpfer paßt zu dem Getöse der zusammenprallenden Schilde und der getroffenen Erzhelme. Aber das Distichon dazwischen stimmt dazu nicht, sondern führt darauf, daß vorher das Schlagen oder Stechen bezeichnet war, οἱ δ' ἄρ' ἀλοι]ήϲουϲιν, was aber zu lang ist. V. 20 ist ἐρωήϲουϲιν mehrdeutig; neben der Männerbrust und dem Zerreißen kann es nicht wohl »weichen« oder »zum Weichen bringen« (Ν 57) sein. Dann bleibt nur »fließen«, αἷμα περὶ δουρὶ ἐρωήϲει Α 303. So wage ich zu vermuten θώρηκε]ϲ δ' ἀν-δρῶν ϲτήθεϲιν ἀμ[φὶ φίλοιϲ] [πολλ]ὸν ἐρωήϲουϲιν ἐρεικόμενο[ι μέλαν αἷμα. Die von Α abweichende Konstruktion hat kein Bedenken; aber es ist doch nur eine Möglichkeit. 23 Vgl. Fr. 11, 35 an die γυμνῆτεϲ, μεγάλοιϲ βάλλετε χερμαδίοιϲ, Π 774 πολλὰ δὲ χερμάδια μεγάλ' ἀϲπίδαϲ ἐϲτυφέλιξεν. 24 aus schwachen Spuren von Schubart gelesen und bis auf das Beiwort vorn ergänzt.

## B Kol. 3.

*Oberer Rand.*

25 Διωνύϲοι]ο τιθήνη̣
καλλικό]μου Cεμέληϲ
27 ]ϲει
*vier Zeilen zerstört*
32 ]ε̣ἴκ̣ε̣λ̣ο̣[
]φέρειν
ἀ]εθλ[ο]φ[ό]ροι περὶ νίκηϲ
35 τ]έρμ' ἐ̣π̣ιδερκόμενοι
ἐ]ύτροχον ἅρμα φέροντεϲ
]όμενοι
ἐπιϲϲ]εύονταϲ ὀπίϲϲω
]χαίταϲ ὑπὲρ κεφαλῆϲ
40 ]ϲυνοίϲομεν ὀξὺν Ἄφηα
]θεϲ̣ι̣ν̣[
ὁ ο]ὐδὲ λογήϲει
]ϲ̣ ἔχων̣

25 Das letzte ν scheint sicher, obgleich es unbequem ist, denn wie soll Semele im Genetiv sich angeschlossen haben? 31—39 zugrunde liegt dem großen Gleichnis Χ 162 ὡς δ' ὅτ' ἀεθλοφόροι περὶ τέρματα μώνυχες ἵπποι ῥίμφα μάλα τρωχῶσι. 36 εὔτροχον ἅρμα τιταίνων Μ 58. 40 Β 440 ἐγείρομεν ὀξὺν Ἄρηα. 41 steht ein neues Wort, λογεῖν, vermutlich im Sinne von λογίζεσθαι, ἐν λόγωι θεῖναι. 43 der erste Buchstabe kann auch δ gewesen sein.

## B Kol. 4.

χαλκ[
οὐδεν[
πιπτ[
μαρνα[
ἀργεσ̣[τ
ὅσσους[
ἀργεσ̣[τ
ἄλλας[
ἔστη[
- - -
ω[
ημεδ̣[απ
οὐπαρ[
ἀλλὰ θεο̣[
οἷ̣σι μέλει
- - -
φρι̣[

45 Von ν ein mehrdeutiger Ansatz. 48 aus ἀργης verbessert. Das beweist, daß der Ἀργέστης gemeint war, hier und 40; die Nebenform Ἀργήστης steht bei Nikander Alex. 175. 55 Vom δ ein mehrdeutiger Ansatz, ebenso möchte man 57 den Rest des letzten Buchstabens eher auf λ deuten, aber οἷσι 58 entscheidet.

## C Kol. 5.

Nur gegenüber von 72 . . ων, von 76 αι erhalten; da es besonders lange Zeilen waren, sicherlich Hexameter.

## C Kol. 6.

ὀ[πα]ο̣τέρ̣ω̣[ν
ἐξείης πα[ντ
τεῖχος ἀν̣[ ]. . . .[
οἷς̣ ἐ̣μπαλλο̣με[ν
καθρος καὶ ταφ[
μεσσηνίων[
τεῖχός τε ῥ̣[ηξ
οἱ μὲν γὰρ θ[
ἀντίοι ἵστ[α

οἱ δ' ἐκτὸϲ .[
ἐν δὲ μέϲοιϲ' ἡμεῖϲ ϲ[
πύργου δυ[
λείψουϲι λ[
οἱ δ' ὥϲ ἐκ πο[λιῆϲ ἁλὸϲ
κύ[μ]α[τα
τοῖϲ ἴκελοι μ[
Ἥρηϲ αἰδοίηϲ[ πόϲιϲ
εὖτ' ἂν Τυνδαρί[δαι

*unterer Rand.*

64 Es narrt uns hier wohl nur ein Anklang an den δραπέτηϲ κλῆροϲ des Kresphontes (Soph. Aias 1285 mit Schol.), oder auch an die τάφροϲ, welche die Spartaner hinter ihrer Phalanx aufgeworfen hatten, um ihren Leuten die Flucht unmöglich zu machen. Das stand bei Tyrtaios (Schol. Aristoteles Eth. Γ 1116a 36, S. 164 Heylbut, Tyrt. Fr. 8): daraus ist dann die berufene »Schlacht am Graben« zurechtgemacht, natürlich aus ganz freier Erfindung.

So wenig das ist, unsere Vorstellung von der Dichtung des Tyrtaios wird doch beträchtlich klarer, und die Übereinstimmung mit den echten Fragmenten ist vorhanden. Abgliederung einzelner Gedichte ist nirgends kenntlich, aber die Verschiedenheit der Situation, die sie voraussetzen, beweist sie. Wie leicht sie trotzdem verkannt ward, zeigt die Einlage der Leokratea, Fr. 10, denn da hat Lykurgos selbst oder ein Herausgeber den Abschluß eines Gedichtes nach V. 14 übersehen. In diesem Gedichte ging es den Spartanern nicht gut; sie waren in die Verteidigung gedrängt. So ist hier auf der zweiten Kolumne, die allein einigen Zusammenhang erkennen läßt, das Heer offenbar nicht sehr geneigt, die Schlacht anzunehmen, durch deren Schilderung ihm der Dichter Mut machen will. Da auch Kol. 3 im Futurum redet, 44, mag sie noch zugehören; aber Kol. 4 scheint es sich um eine Belagerung zu handeln, die Eroberung in Aussicht gestellt zu werden[1]. Die göttlichen Helfer, die Tyndariden, werden bewirken, daß Zeus den Sieg verleiht.

---

[1] Belagert wird natürlich nicht das kleine Hira in den Grenzbergen auf Triphylien zu. Das war die Burg des Aristomenes, und der hat um 500 gelebt. Wer das leugnet, dem fehlt es an der nötigen Einsicht, vielleicht auch an dem guten Willen, sich belehren zu lassen. Über Aristomenes und seine Familie wissen wir so viel Zuverlässiges, daß Hiller IG V 2, S. 12 einen Stammbaum aufstellen konnte, wie natürlich, da das Gedächtnis an namhafte Leute der Zeit des Dareios lebendig war. Dagegen von den messenischen Kriegen des 8. und 7. Jahrhunderts war nichts mehr bekannt, was nicht aus den Gedichten des Tyrtaios erschlossen werden konnte, und das taten nur die Gelehrten. Aristodemos ist erst eine Erfindung Myrons. Kallisthenes hat den Versuch gemacht, aus Kombination etwas Geschichte zusammenzustellen; über seine Vermutungen und ihre Grundlage mag man verschiedener Meinung sein können, aber an der Zeit des Aristomenes und der Kämpfe um Hira ist kein Zweifel möglich.

Weder der Redende tritt hier hervor noch die Angeredeten, außer daß alle Spartaner sind. Der Anschluß an das Epos, die Ilias, ist so eng, daß diese Elegie unmittelbar aus ihm ohne Hilfe einer ionischen Elegie entstanden sein könnte. Überraschend ist die Fülle der Gleichnisse, 7—10, 32—39, 48—50 (der Südwestwind ist kaum anders denkbar), 74—77. Vielleicht gehört auch 1. 2 dazu, in denen ein weiblicher Name mit seinem κροκωτίδιον vorkam. Unkenntlich bleibt leider die Erwähnung des Dionysos mit seiner Mutter und seiner Amme. Der spartanische Dionysosdienst, in dem auch Mädchenchöre auftraten[1], bestand also schon. Das Wichtigste ist, daß die drei dorischen Phylen als Heerkörper erscheinen, 12. Wir hatten, da keine Spur von ihnen war, ihre Abschaffung als ein Hauptstück der »lykurgischen« Verfassung betrachtet, und in der Tat sind die Spartiaten erst durch sie zu ὅμοιοι geworden, indem jeder Geschlechtsverband, jeder persönliche Adel fortfiel. In der alten Rhetra ist der erste Befehl des Gottes φυλὰς φυλάξαι καὶ ὠβὰς ὠβάξαι. Darin kann ich auch jetzt nur die Schaffung von neuen Phylen finden. Dann ist also dies Gesetz und die Eunomia des Tyrtaios, die es paraphrasiert, später als das Gedicht des Tyrtaios, in dem die alten Phylen vorkommen. Damit ist nicht gesagt, daß die Eunomia nicht von Tyrtaios sein könnte[2]. Aristoteles hatte sie vor sich und verdient alle Beachtung, Pol. Ε 1306$^{b}$ 39. Der Gegensatz von arm und reich führt zu Parteikämpfen, zumal in Kriegszeiten, δῆλον δὲ καὶ τοῦτο ἐκ τῆς Τυρταίου ποιήσεως τῆς καλουμένης Εὐνομίας, θλιβόμενοι γάρ τινες διὰ τὸν πόλεμον ἠξίουν ἀνάδαστον ποιεῖν τὴν χώραν. Eine Landverteilung ist kaum vorstellbar, wenn die Landlose schon vorher gleich waren. Ihre Durchführung paßt vortrefflich zu der Neueinteilung der Bürgerschaft. Und was wäre dagegen zu sagen, daß ein Dichter, der im Kriege zum Ausharren gemahnt hatte, nach der Verfassungsänderung, die der Krieg zur Folge hatte, für die neue Verfassung eintrat?

Geschichtlich ist von höchster Bedeutung, daß die alten Phylen erst gegen Ende des siebenten Jahrhunderts abgeschafft sind. Da die Spartaner des fünften Jahrhunderts mit der Behauptung allgemein durchgedrungen waren, daß ihre Staatsordnung seit uralten Zeiten unerschüttert geblieben wäre, mußte die Rhetra hoch hinaufgeschoben werden. Thukydides hat es nachgesprochen, daß Sparta seit 400 Jahren (der Zeit, in die Lykurg und Homer gehörten) keine Revolution ge-

[1] Hesych Διονυσιάδες, ειραφιώτης, aus Sosibios.

[2] Die verschiedenen Fassungen der Paraphrase bei Plutarch und Diodor erklären sich durch die Geschichte des Tyrtaiostextes ebenso wie die Doppelfassungen in Fr. 11. Auf die sprachlichen und stilistischen Beanstandungen, auf Grund deren die Eunomia jung und das von Kallisthenes angeführte Epigramm vorsolonisch sein soll, lasse ich mich nicht weiter ein. Sie beruhen lediglich auf Unwissenheit.

sehen hätte. Er hat den Tyrtaios nicht beachtet; daß er deshalb nichts von ihm gewußt hätte, ist eine ebenso voreilige Annahme, wie daß er von Lykurgos nichts gehört hätte, weil er ihn nicht nennt.

In dem, was wir von Tyrtaios lesen, tritt die Person des Dichters nicht hervor. Aber Strabon sagt 362, daß er sich einen Feldherrn oder den Feldherrn der Lakedaimonier nannte. Wie darf man wagen, dies Zeugnis fortzuwerfen? Eine Mahnung zur Eintracht, wie sie die Eunomia enthielt, erhält erst durch die Autorität des Mahnenden das rechte Gewicht. Das gilt auch von den Gedichten aus dem Kriege, wenn man nur genügend beachtet, daß sie auf ganz bestimmte Situationen berechnet sind, wie das die neuen Bruchstücke zeigen. Der Name Tyrtaios hat sich erhalten, obwohl die Gedichte im Gebrauch immer weniger persönlich wurden oder doch schienen; daß der Name uns seltsam anmutet, kann nicht befremden: wie viele kennen wir denn aus dem siebenten Jahrhundert? Wenn Tyrtaios fremd, asiatisch sein kann (mehr läßt sich nicht behaupten), so ist der Schluß auf diesen Träger unsicher; Namen wandern, z. B. durch die Vergastung der Familien. Wie aber hat sich der Name erhalten? Liegt nicht am nächsten, daß der Mann sich selbst genannt hatte, der sich als Feldherrn bezeichnete? Drückten nicht damals schon die Kitharoden und Rhapsoden ihren Gedichten den Stempel ihres Namens auf? Dadurch, daß die Gedichte im langen Gebrauche entstellt wurden, daß Fremdes unter den berühmten Namen trat, sind die Person und ihre Leistung nicht verflüchtigt, bei Tyrtaios so wenig wie bei Homer. In Sparta waren die Gedichte dauernd lebendig; das sagt Platon, Ges. 629[b], und wie will man ihm das abstreiten? Es ist kein Wunder, daß sie zur Zeit von Spartas Vorherrschaft überall Beachtung fanden, später aber zurücktraten, weil sie rein poetisch betrachtet nicht genug bedeuteten. Da standen jüngere Eindringlinge höher, wie das prachtvolle Fr. 12, an dem Platon Gefallen fand[1], weil es die kriegerische Manneszucht und Ehre ganz rein zum Ausdruck bringt. In ihm ist freilich alles Individuelle verschwunden; es ist eben nicht von Tyrtaios. Aber daß sich Gedichte des siebenten Jahrhunderts erhielten, dankten sie dem Menschen, der nicht nur als Dichter, sondern auch als Person etwas Eigenes und Bedeutendes gewesen war.

Die sprachliche Form bietet zwei Dorismen, des Futur ΑΛΟΙΗCΕΥΜΕΝ 16 und das kurze Α in ΧΑΊΤΑC 39; dies ist ebenso in den echten

[1] Ich habe es in diesen Kriegszeiten oft gelesen, auch übersetzt, als Ganzes, Einheitliches, und kann von der zersetzenden Kritik Jacobys (Hermes LII) hier so wenig wie im Tibull irgend etwas annehmen. Was wohl von Goethes Euphrosyne bei solcher Behandlung bliebe? V. 37. 38 sind nicht Interpolation, sondern Dublette zu 39—42. Ebensowenig kann ich seine Kritik der Person des Tyrtaios gelten lassen. Im einzelnen bin ich Jacoby für mehrere Berichtigungen dankbar.

Fragmenten. Verkürzte Dative auf οις αις finden sich hier nicht, sondern sogar κοίλῃς' ἀσπίσι mit diesem Vokalismus. In den Fragmenten kommt beides nebeneinander vor (2, 2. 4, 6. 10, 26. 11, 36 die kurzen); es wird also 21 φίλοις möglich sein. Μεσσηνίων als Choriamb zu brauchen erzwang die Not 66, der auch Homer gehorcht haben würde. Der Sprachgebrauch ist unfrei; doch ist μονίῃ etwas Seltenes und λογήσει etwas ganz Neues.

## 2. Hellenistische Elegie.

Auf demselben Blatte mit der Photographie, nach der ich das Epigramm auf Philikos von Kerkyra herausgegeben habe (Sitz.-Ber. 1912, 547, Neues von Kallimachos), steht ein anderes Bruchstück, das ebenfalls im Besitze der Hamburger Stadtbibliothek ist. Ihr allzufrüh aus dem Leben geschiedener Direktor R. Münzel hatte mir schon damals freundlichst die Veröffentlichung gestattet, die ich zunächst hinausschob; nun empfinde ich schmerzlich, daß er sich nicht mehr an dem seltenen Stücke erfreuen kann, als das sich die schwierigen Verse herausstellen.

Es ist eine am linken Rande überall, am rechten meistens verstümmelte ganze Kolumne einer eleganten Rolle, nur 17 Zeilen umfassend. So also sah ein Gedichtbuch zur Zeit des Eratosthenes aus; diese Datierung wird zutreffen. Damit ist gesagt, daß alle Lesezeichen fehlen. Sorgfältig ist der Schreiber aber nicht gewesen, denn Korrekturen waren mehrfach notwendig, und Z. 2 ist ein Schreibfehler unberichtigt geblieben. Die Ergänzung kann häufig nicht mehr anstreben als den Gedanken in stilgerechter Form zu verdeutlichen. Ich gebe sofort die ergänzte Umschrift; auf die Größe der Lücken an den Versanfängen ist die nötige Rücksicht genommen; daß die Buchstabenzahl sich hier nicht so gut wie auf den Steinen schätzen läßt, wissen die Kundigen.

[. . . . πρ]όσθε πύλης καὶ τείχεος α . . . . . [
[. . . . . . .]ην ταύτην ἤνυες ἀγγελίην.
[*οὔ μοι ἀπήν]ης, ὦ[ν]α, διὰ στόματος λόγου [ἀρχή,]
[ὄζουσα ὡς ἱ]ερῆς ἔρνεα φυταλίης
[ἡδύ τι, ἀλλ' ὀ]πίσω ῥυπαρῆς στάχυες τρ̣ι̣[βόλοιο.*]
[εἶπας ἀ]ναγγέλλων εἰς βασιλῆα λόγο[ν].
[χὠ μὲν] ἐπεὶ μάλα πάντα δι' οὔατος ἔκλ̣[υε μῦθον]
[ὠργίσθη, βρι]αρὸν δ' αὐτίκα ἀνέσχε λόγ[ον]
[. . . . . . .]ς ὑβρισταί τε καὶ ἄφρονες, ἀλλὰ μ̣[άλ' ὦκα]
[οἴσουσι]ν̣ ταύτης μισθὸν ἀτασθαλίης.
[γνώσον]ται δὲ μαθόντες, ἐπεὶ καὶ ἀρεί̣[ονας ἄλλους]
[ἡμεῖς] εἰς κρατερὴν δουλοσύνην ἔθεμ̣[εν.]

13 [. . . . .]ηc Μάδοιςι βαθυκτεάνοιcιν ὁμ[οίωc]
[. . . . . . .] cacθαι θοῦροc ἀνὴρ Γαλάτηc.
15 [οὐ γὰρ πο]ρφυρέοιcιν ἐν εἵμαcιν οὐδὲ μύροιc[ιν]
[κοιμᾶται] μαλακὸν χρῶτα λιπαινόμενο[c],
[ἀλλὰ χά]μευνα Διόc τε καὶ αἰθριάα[ι] ἐνι[αυτόν]

1 Hinter λ der untere Teil eines gleich tief hinabgehenden geraden Striches (ι etwa). dann ein längerer (ρ φ υ), zwei Ansätze (wie η, ν, am besten λ). π ε. 2 υηυεc statt ηηυεc, offenbarer Schreibfehler 3 vor ηc Ansätze zu ν passend, ὤ[ν]α scheint nötig, denn ὦμα, ὦτα, das beides zu der geringen Spur des letzten unteren Striches eher zu passen scheint, ist undenkbar. 5 cταχυεc durch Korrektur so hergestellt, daß ein Buchstabe hinter υ durchgestrichen, ein zweiter ausgelöscht, ein dritter in c verwandelt, über der Lücke ε nachgetragen ist. Die erste Hand hatte also cταχύεcci geschrieben. 8 über dem c von ἀνέcχε noch ein c: die Vorlage hatte also ἀνέccχε. 9 von dem ersten c eine geringe Spur, aber nicht anders zu deuten. 11 μαθόνταc die erste Hand. 12 υλ in δουλοcύνηη durch Korrektur aus etwas Unkenntlichem. 15 das letzte Wort von Schubart erkannt; die Lesung hängt daran, daß das μ in der Verbindung mit der linken oberen Seitenhasta von υ richtig aufgefaßt wird. 16 die Auslassung des stummen ι in dieser Zeit bemerkenswert.

Man muß den Sinn erst im allgemeinen fassen, ehe man das einzelne anpacken kann. Das Gedicht redet jemanden an (2), der als Abgesandter eines Königs zu den Galatern gegangen war, jetzt mit seiner Botschaft heimkehrt, seinen König vor den Toren einer Festung trifft und ihm Bericht erstattet. Was der König darauf sagt, füllt die Verse 9—17 und ging noch lange weiter. Dagegen wird der Bericht des Gesandten nicht mitgeteilt, offenbar, weil die Dinge vorher in dem Gedichte standen, was das Pronomen ταύτην V. 2 bestätigt. Da der König die Meder (Perser) zu den von 'uns' unterworfenen Völkern rechnet, ist er ein Makedone (also z. B. kein Attalide). Der König von Ägypten würde nicht leicht »vor Tor und Mauer« einen Gesandten erwarten, der nach Alexandreia zu Schiffe kam; er konnte freilich im Felde irgendwo sein. Der Schluß von V. 1 konnte den Ortsnamen bieten. Aber auch die von den Galatern drohende Gefahr paßt eher auf einen Seleukiden[1].

V. 3—5 müssen also Worte des Gesandten sein und doch nicht den Inhalt seiner Botschaft bilden. Es ist zu erwarten, daß sie als solche, am besten durch ein Pronomen erster Person, kenntlich gemacht waren, und auch eine Anrede ist sehr erwünscht. Sie liefert ὤνα, und das paßt für den Stil (Kallimachos Ep. 34). Dann war da ein Gegensatz zwischen den »Reisern aus dem heiligen Pflanzgarten« (heilig sei es durch die Göttinnen, die seiner warteten, sei es als

[1] Ausgeschlossen ist natürlich auch der Ägypter nicht, schon weil Verwickelungen eintreten konnten wie die von Kallimachos Hymn. 4 erwähnte, von den Scholien 175 ungenügend erläuterte. Unsere Kenntnis der Zeit ist ja ganz ärmlich. Unmöglich ist auch ein Antigonide nicht.

wohlgepflegtes ἄλσος eines Heiligtumes) und irgendeinem ruppigen Unkraut, dessen Name allem Anscheine nach mit τρ anlautete. Das führt mit ausreichender Sicherheit auf den oder die τρίβολος (meist Maskulinum, daher hier die seltenere Form vorgezogen). Ich schreibe die genauen Beschreibungen bei Dioskorides IV, 15, Plinius XXI, 98 nicht aus, sondern den Vers des Alkaios, der die Verwendbarkeit an dieser Stelle zeigt, 47 ἄλλοτα μὲν μελιαδέος, ἄλλοτα δ' ὀξυτέρω τριβόλων ἀρυτήμενοι »bald trinken wir Süßwein, bald ist er so sauer wie der Absud von τρίβολος«. Der ward als Medizin gegeben, Hippokrates π. φύς. γυν. VII 692 Ch. Ein Zeitgenosse unseres Dichters, der Epigrammatiker Dioskorides, hat den Gegensatz des Getränkes, in dem das Bittere vor dem Bäuerischen, Plebejischen zurücktritt; er nennt den Satyr des vorsophokleischen Dramas ἔτι τρίβολον πατέοντα, »noch τρ. kelternd« Anth. Pal. VII 37[1]. Was will der Gegensatz hier? Das faßt man an ὀπίσω. Da der Gesandte doch seine Botschaft mit diesen Worten einleitet, umschreibt er ihren Inhalt, »der erste Teil klingt günstig, aber das dicke Ende kommt nach«. Das habe ich in anständige Form gebracht. Der König wird zornig, oder wie sonst sein Affekt bezeichnet war, und beginnt sofort die kräftige Replik. ἀνέσχε λόγον ist kühn, fast katachrestisch, Euripides El. 592 ἄνεχε χέρας, ἄνεχε λόγον, ἵει λιτάς zeigt, daß es möglich war so zu reden, aber auch wie es eigentlich allein möglich war, im Anschluß an das Erheben der Hände das Anheben der Rede.

V. 9 muß ein Eigenname gestanden haben, wohl auf -οντες, und wie gern würden wir einen galatischen Stammnamen erfahren, denn außer den drei großen Stämmen kenne ich nur die Ῥιγόσαγες Polyb. V 53.

V. 11 »Das werden sie einsehen, wenn sie die Erfahrung machen«. Ich glaube, das ist gut und ist griechisch; der Dichter hat vielleicht selbst gedacht, viele werden mein feines μαθόντες als Schreibfehler für παθόντες betrachten, wie dies dem oft bezeugten τί μαθών noch immer begegnet. Das nächste Distichon kann ich nicht ergänzen, denn ich sehe keinen Anhalt zu entscheiden, ob es von der Zukunft etwas sagte, wodurch Galater und Meder ähnlich werden sollten, oder von der Gegenwart. Ich finde auch weder so noch so eine Pointe. Anhalt bietet nur das letzte Distichon, an dem kein Zweifel ist, selbst kaum an dem verbindenden γάρ. Es schildert die rauhe und rohe

---

[1] Alkaios kannte den τρίβολος aus Thrakien, wo man den Samen verbuk; ähnlich in Ägypten. Das kann also das πατεῖν bei Dioskorides auch sein, 'austreten' der Ähren; aber er meint wohl eher das Austreten, Keltern des Weines, das der arkadische Satyr früher am τρίβολος üben mußte. Tullius Geminus A. P. IX 707 dreht wohl in bewußtem Gegensatze zu Alkaios die thrakische Sitte zum Ruhme des Unkrauts und nennt es ὀπτηιακῶν ἡδύτερον χαρίτων.

Lebensart des Nordvolkes, und die Purpurdecken deuten doch wohl auf die Perser zurück. Sehr kurz ist χάμευνα Διός »ihre Lagerstatt ist die des Zeus«, ὑπὸ τὸν Δία, *sub divo*, wobei wir an die dodonäischen Priester, die χαμαιεῦναι, Π 235 denken sollen. Es erhält seine Erläuterung durch αἰθριάαι ἐνιαυτόν, worin αἰθριᾶν bisher unbelegt, αἰθριάζειν spät belegt ist; αἰθριοκοιτεῖν sagt der Theokriteer 8, 15; aber die Ableitung von αἰθρία war immer ohne weiteres verständlich; ἐνδιᾶν ist eine gute Parallele.

Nach welcher Seite der Dichter die Schilderung der galatischen Unkultur wenden wollte, bleibt ungewiß und viel mehr noch der Charakter des ganzen Gedichtes. Die Verhandlungen des Gesandten mit den Galatern waren vorher erzählt, was nicht kurz sein konnte. Angeredet ist jener Gesandte, und da eine leere Apostrophe, wie sie Ovid sich oft erlaubt, unwahrscheinlich ist, scheint das Ganze an ihn gerichtet. Das paßt auch am besten zu der elegischen Form. Und doch ist ein solches Gedicht eine Überraschung, die frühe Einwirkung der galatischen Invasion lernt man gern kennen; hätte man nur für Herkunft von Dichter und Gedicht einen Anhalt.

Der Versbau ist gut, aber nicht der allerfeinste. Die Wortschlüsse am Ende von 5 klingen übel; auch sprachlich klingt ταύτην 2, ταύτης 12 und gar das häufige λόγος 3. 6. 8 ärmlich. Die Wortwahl mischt Homerismen mit gewöhnlichem wie ῥυπαρός. βαθυκτέανος ist aus Nonnos belegt, der es bei einem hellenistischen Dichter gefunden haben wird, aber schwerlich bei diesem, von dem wir nicht berechtigt sind, ein Fortleben über die eigene Zeit anzunehmen. Möglich ist freilich auch dies.

## 3. Homerische Glossen.

Ostrakon 12605. Zwei zusammenpassende Stücke von dickem Ton eines sehr großen Gefäßes; Rundung kaum kenntlich. Schriftfläche ist bis auf einige Zeilen seitlich bestoßen, oben und unten fehlt unbestimmt viel. Schrift 3. Jahrhundert v. Chr.

]ΕΦΑΝΗΟ̣[
]ΙΤΕΡΑΗΙΩΡΟΥΝΤΟ.[
]ΕΝΕϹΕΙϹΑΤΟ̣Δ̣Ε̣ϹΦΙΝΔΕ[...].Α.[
Ϲ̣Ο̣ΥϹΑϹΧΟΙΝΙΑ ΟΜΗΡΟΥ ΚΕΙΤΟΔΥΠΑΙΘΟΥϹ[
ΝΕΟϹΑΜΦΙΕΛΙϹϹΗϹΒΥΒΛΙΝΟΝΩΙΤΕΠΕΔΗϹΕΘΥΡΑϹ[
ΛΥΘΕΝΑΥΤΟϹ ΑΝΤΙΜΑΧΟΥ ΕΝΔΙϹΤΟΝΘΗΚΕΝΛΑΙΦΕϹΙΔΕ̣
ΛΙΝΕΟΙϹ'ϹΟΥϹΑΕΤΙΘΕΙΠΑΝΤΟΙΑΘ̣ΕΑΠΟΔΑϹΗΔΕΚΑΛΩΑϹ
ΕΝΔΥΠΕΡΑϹϹΤΡΕΠΤΑϹΟΠΛΑΤΕΠΑΝΤΑΝΕΩϹ ΩΡΟϹ
ΕΝΙΑΥΤΟϹ ΕΝΝΕΩΡΟΙΓΑΡΤΟΙ̣Γ̣Ε̣ ΙΠΠΩΝΑΚΤΟϹ ΠΟΝΗΡΟϹ[
].....Ο̣ΙΠΑ̣Ν̣Τ̣Α̣ϹΑϹΩΠΟΔΩΡΟΥΠΑΙΔΑΚ[

2 Die erste Hasta gehörte einem größeren Buchstaben an; sie paßt zu π. Wir haben eine Art Lexikon vor uns, das uns die γλωϲϲογράφοι näherbringen mag, auf die sich die alexandrinischen Grammatiker öfter berufen. Ist doch das Ostrakon aus der Zeit von Zenodotos oder Eratosthenes. Kenntlich sind die zwei homerischen Glossen ϲοῦϲον und ὦροϲ: daß es aber auf homerische Wörter berechnet wár, ist nicht sicher. Von dem ersten Artikel sind kenntlich nur die Reste eines unbekannten Epikers

- - - - πτερὰ ἠιωροῦντο
- - - ἐνεϲείϲατο δέ ϲφιν
δε - - - - - - - - -

10 Die ersten Buchstaben sehr unsicher; hinter dem letzten K ein Ansatz von Δ oder O.

Ob V. 1 ἔφανη oder ϲτ]έφανη gestanden hat, bleibt ungewiß, aber da ο darauf folgt, war es wohl Versschluß, Ende eines Pentameters. Denn vor dem ο ist kein leerer Raum, und der hebt die Dichternamen und Glossen hervor. In dem Zitate 2. 3 war eine Erscheinung geschildert, eines geflügelten Wesens, die Furcht oder Schrecken einjagte, δεῖμα oder δεινόν ... Der Gebrauch des Mediums statt des Aktivs ἐνϲείω deutet auf einen späteren Dichter; in hellenistischer Zeit sind solche Formen beliebt, weil sie Daktylen liefern. Die originale Vokalisation war natürlich ἠιωρεῦντο.

Die zweite Glosse beschert uns ein neues Wort ϲοῦϲα ϲχοινία; wir kannten nur ϲοῦϲον als einen asiatischen Namen der Lilie, der verschiedenen Sprachen zugeschrieben wird und sich durch das orientalische Lilienöl ϲούϲινον einbürgerte[1]. Zu unserer Überraschung wird das neue Wort aus Homer belegt, und es ist kein Zweifel, daß der Glossograph die Verse φ 390. 91, die er anführt, in der folgenden Fassung gelesen hat:

κεῖτο δ' ὑπ' αἰθούϲ[ηι ϲοῦϲον] νεὸϲ ἀμφιελίϲϲηϲ
βύβλινον, ὧι τ' ἐπέδηϲε θύραϲ, [ἐϲ δ' ἤ]λυθεν αὐτόϲ.

Darin sind zwei ziemlich gleichgültige Varianten gegen unsern festen Text, ὧιτ(ε) gegen ὧι ῥ(α) und ἤλυθεν gegen ἤιεν. Aber ϲοῦϲον steht für ὅπλον: an der Ergänzung ist kein Zweifel möglich. Scholien haben wir ja zum zweiten Teile der Odyssee kaum, und so hier nichts als

[1] Et. M. schreibt das Wort außer den Syrern auch den Phrygern zu. Das erste ist richtig, da es auch dem Hebräischen angehört. Es kann aber auch bei den Phrygern gegolten haben, da Pflanzennamen leicht wandern, und von da zu den Griechen war der nächste Weg. Wenn die antike Zurückführung des Ortsnamens Susa richtig ist, hatten auch die Elamiten dasselbe Wort. Daß das Lilienöl, ein Importartikel, den Namen ϲούϲινον behielt, ist kein Wunder. Von der Pflanze ϲοῦϲον redete man nur, um Susa zu deuten, eingebürgert hat sich für sie die fremde Bezeichnung nicht.

σχοινίον. Es liegt aber wohl auf der Hand, daß ὅπλον ein viel zu allgemeines Wort ist, nicht ein Tau bezeichnet, sondern nur so gedeutet wird, weil zum Festbinden des hölzernen Riegels eben ein Strick nötig ist. Da begrüßen wir freudig das verschollene Wort, das die gemeine Glosse verdrängt hat, so früh, daß die Grammatiker nichts mehr von ihm wußten. Scholien fehlen, aber die Lexika helfen aus. Sie müssen für ὅπλον die Bedeutung σχοινίον einfach erfinden. So steht in den Glossen des Papyrus Rylands 26, einem Auszug aus Apion[1], ὅπλον Γ. τό τε σχοινίον, καὶ πᾶσαν τὴν κατασκευήν, καὶ τὰ πολεμιστήρια ὅπλα. ὅταν μὲν τὸ σχοινίον "ἔνθ' ἐμὲ μὲν κατέδησαν ἐϋσσέλμωι ἐνὶ νηὶ ὅπλωι ἐϋστρεφεῖ (ξ 345)· ὅταν δὲ πᾶσαν τὴν κατασκευήν ["ἔνθα δὲ νηῶν ὅπλα μελαι]ν̣ῶν (ζ 268)· ὅταν δὲ [τὰ πολεμιστήρια ὅπλα "μῆτερ] ἐμή τὰ [μὲν ὅπλα θεὸς πόρεν] (T 21). Apollonios Archibiu, der viel von Apion hat, läßt die zweite Bedeutung fort, hat aber eine vierte τὰ χαλκευτικὰ ἐργαλεῖα, die auf Γ 433 geht. ὅπλα πάντα νεώς ist öfter der Sinn, β 390, ζ 268, κ 404, μ 151 und in Wiederholungen; μ 400 umfaßt es alles, was mit einem stürzenden Maste herunterkommt, β 430 die Ruder. Das ist alles begreiflich, immer steht der Plural. Es ist ja auch wesentlich der Singular, der die Verwendung für Tau unmöglich macht. Der Schluß drängt sich auf, daß auch ξ 345 σούσωι das Ursprüngliche war.

Wir werden wohl nicht bezweifeln, daß Antimachos noch σοῦσον bei Homer las und verstand. Aus seiner Lyde, und zwar aus der Geschichte von der Argo, der die meisten Bruchstücke angehören, erhalten wir drei Verse. Sie berichten von Athenas Beteiligung an der Ausrüstung des Schiffes.

ἐν δ' ἱστὸν θῆκεν, λαίφεσι δὲ λινέοις[2]
σοῦσα ἐτίθει παντοῖα θεά, πόδας ἠδὲ κάλωας,
ἐν δ' ὑπέρας στρεπτάς, ὅπλα τε πάντα νεώς.

Antimachos hat das σοῦσον aus dem φ genommen; der Kolophonier verstand die Vokabel noch; das übrige nahm er aus ε 260, wo Odysseus sein Floß baut, von dem es heißt: ἐν δ' ὑπέρας τε κάλους τε πόδας τ' ἐνέδησεν ἐν αὐτῆι. Für die Segel hat Kalypso vorher φάρεα gebracht. Es ist wertvoll, von dieser musivischen Komposition aus homerischen Wendungen bei Antimachos eine Probe zu erhalten. Nicht minder wertvoll, zu sehen, daß ein altes Wort in unserem Texte der

[1] Ich bezeichne nur die nicht selbstverständlichen Ergänzungen; Hunt hat sie vortrefflich gefunden.

[2] Der Schreiber hat das Richtige in λινέοισι verbessern wollen. In der verlängernden Kraft der Liquida sah Antimachos eine Feinheit; ein anderer würde die homerische Freiheit an der Versstelle gemieden haben.

Odyssee durch eine Glosse spurlos verdrängt war. Griechisch war ϲȣ̃ϲον nicht, sondern vermutlich identisch mit dem semitischen ϲȣ̃ϲον, das mit κρίνον, der Lilie, gleichgesetzt ist. Die Pflanze muß dann Fasern für die Bereitung von Stricken geliefert haben; so kommt ja ϲχοινίον von der Pflanze ϲχοῖνοϲ. Nahe liegt es, von ϲȣ̃ϲον den Namen Ϲουϲαρίων abzuleiten, den der angebliche Erfinder der Komödie getragen hat.

Die dritte Glosse ὧροϲ ἐνιαυτόϲ wird aus Homer nur mit ἐννέωροι γάρ τοίγε, λ 311, belegt. Dann folgten nach dem Namen Ἱππώνακτοϲ zwei Choliamben. Vom ersten ist der Anfang πονηρόϲ und der Schluß - οι πάνταϲ erhalten, οι ganz unzuverlässig. Nahe liegt zu πάνταϲ ὥρουϲ zu ergänzen, was dann hinter πονηρόϲ zu stehen kam. Vom zweiten Verse liest man Ἀϲωποδώρου παῖδα. Ein Name, der den Flußgott Asopos enthält, überrascht in Ephesos; mir ist aus Ionien nur die spätere milesische Phyle Ἀϲωπίϲ in Erinnerung.

## 4. Sentenzensammlung.

Ostrakon 12319. Regelmäßige Buchschrift aus der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts. Vermutlich kalligraphische Übung eines Schülers.

1. ṭαλ̣ẹαϲ̣ γάρ ἔϲθ' ὁ φρόνιμοϲ· ὡϲ δὲ τȣ̃θ', οὕτωϲ ἔχει
χῶροϲ οἰκία τυραννὶϲ πλȣ̃τοϲ ἰϲχὺϲ καλλονά,
ἄφρονοϲ ἀνθρώπου τυχόντα καταγέλαϲτα γίνεται.

2. ἁδοναὶ δ' εἰϲὶν βροτοῖϲιν ἀνόϲιοι λαϲτήριοι·
καταπεπόντιϲται γὰρ εὐθὺϲ ἁδοναῖϲ ἀνὴρ ἁλούϲ.

3. τȣ̃ χρυϲίου μὲν βάϲανοϲ εἶναι φαίνεται
καὶ τἀργυρίου πῦρ, ὡϲ λέγουϲιν οἱ ϲοφοί,
τἀργύριον ἀνθρώπου δὲ καὶ τὸ χρυϲίον.

4. πάντων μάθηϲίϲ ἐϲτ[ι] τῶν κατὰ τὸν βίον.

5. πλουτεῖμ πένεϲθαι δεῖ δικαίωϲ, δέϲποτα,
τὸ κακῶϲ ἀκȣ̃ϲα[ι] πάλιν ἐπίϲταϲθαι καλῶϲ,
εἰ κἀπὶ τῶιδε ἔφυϲαϲ, ὥϲτε ἀπολαῦναι.

6. οὐδὲ γὰρ δόρυ,
μᾶλλον βραχίων ϲθεναρὸϲ ἀϲθενȣ̃ϲ φέρει.

7. οὐδὲ γὰρ οὖν Ζεὺϲ οὔθ' ὕων πάντεϲϲι ἁνδάνει οὔτ' ἀνέχων.

8. [[μὴ]] νȣ̃μ μẹ̀ṇ ṃήτ' εἴηϲ β[ο]υγάιε μήτε γένοιο,
εἰ δὴ τȣ̃τόγ γε τρομέειϲ καὶ δείδιαϲ αἰνῶϲ.

9. τὴμ μέγ γὰρ κακότητα καὶ ἰλλαδὸν ἔϲτιν ἑλέϲθαι.

10. ἀχάριϲτον ὑμῶν ϲπέρμα, ὅϲοι δημηγόρουϲ
ζητεῖτε τιμάϲ, μηδὲ γινώϲκοιϲθ' ἐμοί,
οἱ τοὺϲ φίλουϲ βλάπτοντεϲ οὐ φροντίζετε κάτω

11. οὐδεμία καλὴ πρόφαϲιϲ ἠλίθιον εἶναι.

12. ἃ αἱ ὗεϲ περιεϲτηκυῖαι ἐθεώρουν ἄνθρωπον
ἐμ βορβόρωι βα[πτιζόμεν]ον, »οἵων ἂν ἐφα
ϲαν τῶν ἀ[γαθῶν ὁ ἄνθρω]ποϲ ἀπολαύει«.
"[ἣν τοῖϲι πο]λλοῖϲ πρὸϲ
[χάριν λέ]γητέ τι

1. und 2. dürfen ohne weiteres unter die falschen Epicharmsprüche aufgenommen werden, von denen sich viele bei Stobaeus erhalten haben. Das erste Wort bleibt ein Rätsel. Der erste Buchstabe kann jeder mit einer langen Hasta sein, ι τ ρ φ ψ, λ auch δ, ϲ auch γ, mehr Möglichkeiten bestreitet Schubart entschieden. Das gibt kein bekanntes Wort. Es hilft wenig, anzunehmen, daß der Anfang der Sentenz auf einer anderen Scherbe gestanden hätte, denn γάρ fordert das Prädikat zu φρόνιμοϲ, ein Name ist auch ganz unwahrscheinlich. Das Folgende muß so interpungiert werden, denn es müßte εἰ δὲ τοῦθ' οὕτωϲ ἔχει sein, wenn das übrige ein Satz werden sollte. 2. ληιϲτήριον ist als 'Piratenbande' gewöhnlich; dieser Epicharm hat λαιϲτηρίοι für λαιϲταί gesetzt. Das Iota fehlt ebenso auf einer rhodischen, in Kreta aufgezeichneten Urkunde, Hiller, Syll. 581, 9. Im zweiten Vers ist ανηρ verschrieben zu αρην. 3. Unbekannte Verse aus einer Komödie, wenn nicht gleich als Gnome verfaßt. 4. Kein Strich trennt den Spruch von 5, aber er ist vollständig, zu beurteilen wie 3. 5. Aus der Komödie. Seltsam harte Sprache, schon das Asyndeton der Verba. Auch der Gebrauch des aktiven φύειν klingt nicht nach der Komödie. Denn gemeint muß sein »du mußt bei Reichtum und Armut ehrlich bleiben und üble Nachrede gut zu ertragen verstehen; wenn du sie dir so zugezogen hast, daß du sie auch wieder beseitigst«. 6. Euripides Elektra 358, wo für das sinnlose φέρει, wie sich gebührt, μένει steht. Geschrieben ist βραχιον, Versehen. 7. Theognis 25, wo richtig οὐδὲ γὰρ ὁ Ζεὺϲ steht. 8. Homer σ 79. εἴηϲ ist zu ηειϲ verschrieben; μὴ vom Schreiber getilgt. 9. Hesiod Erga 287. Ob ἰλλαδόν für ἰλαδόν beabsichtigt ist, will ich nicht entscheiden. μὲν γάρ ist die richtige Lesart, von Xenophon und anderen bezeugt; neben ihr bestand μέν τοι, das unsere Handschriften haben. 10. Eurip. Hekabe 254—56: der abschließende Vers ist in der letzten Zeile des Ganzen nachgetragen; auf ihn verweist die Randnotiz κάτω, an die wir aus späterer Zeit gewöhnt sind; ein so altes Zeugnis ist willkommen. Ζητεῖτε ist schlechter Ersatz für ζηλοῦτε unserer Überlieferung. 11. Der hübsche Spruch, »Dummheit ist niemals ein Entschuldigungsgrund«, ist für mich in Form und Inhalt neu. 12. Ebenso die artige Fortbildung des heraklitischen ϲύεϲ ἥδονται βορβόρωι μᾶλλον ἢ καθαρῶι ὕδατι (B 13, in der erweiterten Fassung des Clemens Protr. 10, 92, 4). Da die Eingeweihten im Hades ἐν βορβόρωι κεῖνται, ist die Höllenpein für Schweine Seligkeit. Damit ergibt sich eine Pointe, die auch von dem Standpunkte des Xenophanes aus erreicht werden konnte. — ἁ für αἱ kann der Schreiber mit Absicht gesetzt haben, denn es kommt auch noch zu seiner Zeit in manchen Gegenden vor. Das Scholion A zu Φ 55 zeigt, daß manche selbst bei Homer ohne weiteres α als αι faßten.

## 5. Komödie des Alexis.

Pap. 11771 aus Papyruskartonnage, außer drei kleinen Bruchstücken zwei größere, die aneinander passen und eine ganze Kolumne enthalten. Schöne Buchschrift 3. Jahrhunderts. Da die Zeilenanfänge außer V. 13. 14 verloren sind, fehlen die Striche zwischen den Zeilen, die den Personenwechsel allein bezeichnen, aber mehrfach vergessen sind. Man sieht von der rechts anschließenden Kolumne noch die ersten Buchstaben und zwischen ihnen die Striche; sonst ist mit diesen Resten nichts anzufangen.

[τὸ δ]αιμόνιον τὰ τοιαῦτα τοῖ[ς πεπονθόσιν]
[περὶ πράγ]ματα ἐκτίθησιν, ἀλλοτρίαν ὅτι
[ζωή]ν ἔχομεν ἅπαντες, ἥν, ὅταν δοκῆι,
[πάλι]ν παρ' ἑκάστου ῥαιδίως ἀφείλετο.
[ἀλλ'] εἰσιὼν μετὰ τῆς ἱερείας βούλομαι
[τὴν] ἐπιμέλειαν τῶμ προσηκόντων λαβεῖν.
[– τί ἔ]τ' εὐλαβεῖ βέλτιστε; ⟨–⟩ πρὸς θεῶν πάρες·
[διώ]κομαι γάρ, κατὰ κράτος διώκομαι
[ὑπὸ] τοῦ καταράτου κληρονόμου. λησθήσομαι.
[– ἰοῦ] δίωκε Σωσία, συνάρπασον
[τὸν] ἀνδραποδιστήν, λαβὲ λάβ' αὐτόν. οὐ μενεῖς;
[– ὦ φ]ιλτάτη Δήμητερ, ἀνατίθημί σοι
ἐμαυτὸν ἀξιῶ τε σώιζειν. ⟨–⟩ ποῖ σύ, ποῖ;
– ἤρου με; πρὸς τὴν ἀσφάλειαν, ἐνθαδ[ὶ]
ε . . ηκ' ἐμαυτὸν ἀντεταξάμην τέ σοι.
[– οὐκ ἔστι]ν ἀσφάλεια τῶι πεποιηκότι
[τοιαῦτ'] ἀκολ[ο]υθεῖ θᾶττον. ⟨–⟩ ἃ ἅ μαρτύρομαι,
[μαρ]τύρομ' ὑμᾶς ἄνδρες. ἂν τὴν χεῖρά μοι
[βακ]τηρί[α]ι τις προσφέρηι, πεπλήξεται
[πα]ραχρῆμα τ' εὐθὺς τἀπίχειρα λήψεται.
[– τί] φῄς; ὑπὸ σοῦ μαστιγία; ⟨–⟩ νὴ τὸν Δία
[τὸν] Ὀλύμπιον καὶ τὴν Ἀθηνᾶν, εὖ γε καὶ
[παλ]αιστρικῶς, πεῖραν δ' ἐὰν βούληι λαβέ.
[– ἅπα]ντες ἡμεῖς γ' οἱ παρόντες ἐνθάδε
[νομίζ]ομέν σε παρανομεῖν εἰς τὴν θεόν.
[– μὴ τοῦτ]ο γ' ἄνδρες· εὖ γε προσπαίζειν δοκεῖ

Der Text ist klar ohne Korrektur; nur 24 ist das ι in παρανομεῖν nachgetragen. Zweifelhaft ist nur der Anfang von V. 15, und das Geständnis ist peinlich, daß weder die Lesung noch die Ergänzung gelingen will. Der erste Buchstabe ist ein ε, könnte auch θ sein, σ kaum; dann folgt ein Ansatz oben, ein Rest von Schrift unten, die sich zu allem schlecht fügen. Vor κ Rest einer Hasta, am besten von η, doch halte ich auch ω für möglich. ἐνθαδὶ ἕστηκα paßt am besten, würde jeder annehmen, wenn nicht ἐμαυτὸν folgte, das zu ἕστηκα ebensowenig paßt wie zu dem Medium ἀντεταξάμην, zu dem es zu ziehen das τε hinter ἀντεταξάμην wohl nicht unbedingt verbieten würde. Ich habe auch an ἔδωκα gedacht, würde am liebsten σέσωκα haben. Aber der Augenschein erlaubt wohl wirklich dies beides nicht. Sonst gibt der durchsichtige Text kaum zu Bemerkungen Anlaß. 6 ἐπιμέλειαν λαβεῖν erinnere ich mich nicht gelesen zu haben; λαβεῖν προμηθίαν Eurip. Hekabe 795 ist bedenklich, muß, wenn euripideisch, bedeuten »Fürsorge übernehmen«; aber man sagt φροντίδα ἔχειν, da wird man auch λαμβάνειν sagen können. 11 οὐ μενεῖς gerichtet an den Flüchtigen, der sich dem Sosias entzieht. 17 ἃ ἅ als zwei Kürzen ist neu, war aber durch Photius und Schol. Plat. Hipp. I 295 belegt. βραχέως καὶ ψιλῶς σημαίνει ἀπόφασιν ἀρνητικήν. Es ist also »nein, nein«. 23 παλαιστρικῶς war bei Afranius *Excepto* 14 in einem verschriebenen Verse belegt, aber ganz in dem Sinne wie hier »wie in der Fechtschule«; daß es die πυγμή, nicht die πάλη angeht, hindert nicht. Phrynichus 242 Lob. παλαιστρικός· Ἄλεξίν φασιν εἰρηκέναι· ὁ δὲ ἀρχαῖος παλαιστι-

κὼν λέγει. Lobeck behandelt den Unterschied der Bedeutung, der in den Ableitungen eigentlich liegt; das wird leicht vergessen sein. Hier aber paßt nur die Palästra, in der man sich zu allem übt, nicht das Ringen. Der unvollständige letzte Gedanke war »haltet mein Vergehen für kein Sakrileg. Er denkt, er wird mich recht zum Narren halten, wenn ich ihn so entwischen lasse.«

Wir hören zuerst eine Sentenz, die eine längere Rede abschließt. Sie verrät, daß der Redende selbst oder seine προσήκοντες in Lebensgefahr sind; προσήκοντες werden keine nahen Verwandten sein. Dann beschließt er zu der Priesterin in den Tempel zu gehen, der also auf der Bühne ist. Deswegen kann immer noch neben ihm ein Haus stehen wie im Rudens, an den man überhaupt erinnert wird. Wir erfahren bald, daß der Tempel der Demeter gehört, und der zugehörige große Altar auf der Bühne steht. Anzunehmen ist, daß die προσήκοντες auch im Tempel zunächst geborgen sind, aber ihnen auch dort Gefahr droht. Dann sagt jemand »Warum hast du noch Bedenken, mein Bester?« Der erste Redner ist dann verschwunden, also in den Tempel gegangen. Da die Anrede βέλτιστε in den Mund eines Sklaven nicht paßt, muß das von dem Chorführer gesagt sein, der auch später dieselbe Partei nimmt. Nun stürmt ein Sklave (21) herein, offenbar dem gehörig, der eben in den Tempel ging, bittet um Durchlaß, da er auf der Flucht ist. Das richtet er passend an den Chor. Die Verfolger sind ihm auf den Fersen, einer, den er »den Erben« nennt, und dessen Sklave Sosias. Sie beschuldigen den Sklaven, Menschenraub getrieben zu haben; er hat also die προσήκοντες seines Herrn aus der Gewalt des »Erben« in den Tempel entführt, und der Anspruch auf sie wird von der Gegenpartei auf eine Erbschaft zurückgeführt. Der Rechtshandel scheint also die ἀφαίρεσις εἰς ἐλευθερίαν zu sein, zu der in Athen jeder Bürger berechtigt war. In den so Befreiten darf man junge Mädchen vermuten. Nach dem Rudens könnte man bei dem Verfolger an einen Leno denken, aber ein Anhalt dafür liegt nicht vor. Der Sklave rettet sich auf den Altar und wird sich zur Wehr setzen, da die Gegner das Asylrecht nicht anerkennen. Da aber der Chor gegen die Verfolger Partei nimmt, wird es zu Tätlichkeiten schwerlich kommen. Weiter läßt sich nichts wirklich fassen.

Wir finden einen Chor, der in die Handlung eingreift; er wird, wie oft, ἄνδρες angeredet; es sind Bürger, die ihre Stöcke führen, 19. Daraus folgt, daß die Komödie älter ist als Menander, denn bei dem ist der Chor nur für Zwischentänze da; der Dichter gibt ihm keine Worte, und wenn das andere Dichter einmal anders gehalten haben, so ist doch von solcher Beteiligung wie hier keine Spur. Andererseits zeigt die Notiz χοροῦ auf dem Fetzen 2, daß der Chor nur so wie in den Ekklesiazusen verwendet war. Es war also ein Stück der mittleren Komödie. Daß es keine ägyptische Nachahmung war

wie die meisten Komödien, von denen sich in der Kartonnage Reste gefunden haben, garantiert die vortreffliche Sprache.

Nun kehrt der Schwur ΜΆ ΤῸΝ ΔΊΑ ΤῸΝ Ὀλύμπιον καὶ τὴν Ἀθηνᾶν zweimal bei Menander wieder, in der Plokion (Gellius II 23) und bei Priscian XVIII 97 (fr. inc. 46 Mein), aber auch bei Alexis Τοκιστής (Athen. VI 258e). Dabei ist zu bedenken, daß Alexis Menanders Onkel und Lehrer war. Nun konnte eine solche Schwurformel gewiß auch von einem anderen angewendet werden, aber einen Anhalt gibt sie, und παλαιστρικός ist für Alexis bezeugt. Wir haben ein Stück der mittleren Komödie vor uns, das von einem namhaften Dichter sein muß, da es in Ägypten gelesen wird. Das berechtigt zu dem Schlusse, es wird von Alexis sein.

Schließlich noch die Umschrift von einigen Fetzen derselben Handschrift, die weiter nichts lehren.

2

]. . . . .
[Χ Ο ] Ρ ΟϘ
[- - - ] - -
]ΛΈΓΩ ΤΡ . . [
]ΝΟΙCΙ ΜΗΘΕΝ[
]ΜΕΝΑ ΠΡΆΓ[ΜΑΤΑ
C]ΥΓΓΝΩΜΗ : [
Κ]ΑΙ ΓᾺΡ ΑΥ̓ΤΌC[
]Y̓C ΕἸΜΙ ἌΓ[ΑΝ]
]Α[

4 Der Dichter wendet also die längere Form des Dativs an, und 5 Wortschluß nach den zwei Kürzen eines Anapäst.

3

*Obere rechte Ecke einer Kolumne.*

]ΟΙΟC ΓΕ ΚΑῚ
]ΗΝ ΤΗ͂C ΤΎΧ[ΗC]
]ΚΑΤᾺ ΤΗΝ Φ[ΥCΙΝ]
]ΕΡΑ ΔΈ
]ΦΡΟΝΕΙ͂Ν
Λ]ΌΓΟΝ
] . . ΑΙ
] . . ΑC . [
]ΟΥC[
] . Α . [.] ΥΚ [
]ΑC[
Π]ΡΟCΚΥΝ[

13 ἄ]ποινα[

]ησινε[

1 Der erste Buchstabe kann auch ρ sein.

3

*Allseitig gebrochen.*

]παιδίων[

]ζουσι δελ[

*Danach vielleicht noch Spuren von zwei Zeilen und Rand.*

## 6. Neue Komödie.

Papyrus 13281. Unterer Teil einer Seite aus einem Papyrusbuche, auf der einen Seite verstümmelt, Buchschrift 3. Jahrhundert n. Chr. Apostroph wird gesetzt, auch Interpunktionen; Doppelpunkt in der Zeile. Strich zwischen den Zeilen gibt den Personenwechsel an. Zweimal steht der Name einer Person abgekürzt am Rande.

*Vorderseite*

\- - - - - - - - - - - - - - -

].[. . .].αμ' ἥκεις πρὸς ἡμᾶς. ἀλλὰ τί
[παθὼν ἀνα]κάμπτεις καὶ πάλιν στέλλει διδοὺς
[τὰς συμβ]ολάς· εἰ μή τι κακὸν ἡμᾶς ποεῖς,
[τί παρεκε]λεύσω τοῦτό μ' ἐπὶ δεῖπνον πάλιν
[τὸν δεσπ]ότην καλέσαντα· φανερὸς ἔστι γὰρ
[ἀδικῶν· β]αδιοῦμ' εἴσω δὲ καὶ πειράσομαι
[κρύπτω]ν ἐμαυτὸν ἐπιθεωρῆσαί τι τῶν
[ποιουμέ]νων ἔνδον λαλουμένων θ' ἅμα.
[Γε] [μανικώ]τερον τούτου μὰ τὼ θεὼ ξένον
[οὐπώπο]τ' εἶδον· αἲ τάλας· τί βούλεται
]ρ' οἴκῳ τὰς σπάθας τῶν γειτόνων

1. Das erste λ kann auch ο sein. Zu ergänzen weiß ich es nicht. 4. Das ς ist übergeschrieben; die Lesung der verloschenen Buchstaben hat Schubart gefunden. Danach muß man annehmen, daß παρακελεύεσθαι wie κελεύειν mit dem Akkusativ verbunden ist. Platon Symp. 193a πάντ' ἄνδρα χρὴ ἅπαντα παρακελεύεσθαι εὐσεβεῖν περὶ θεούς. 6. Der Apostroph nach βαδιοῦμ' fehlt. 7. κρύπτων ist schwerlich das rechte Wort. 9. Auch hier ist die Ergänzung nur eine Möglichkeit. 11. Das erste ρ kann ebensogut ein Apostroph sein. Die Stelle ist mir rätselhaft, sei nun οἴκῳ oder οἴκοι zu verstehen. Denn οἶκος bedeutet ja im Attischen das Haus überhaupt nicht, sondern den Hausstand, die Familie, in Wendungen wie ἐπ' οἴκου die Heimat, und dann das Zimmer, den *oecus* Vitruvs, so bei Menander Perik. 290. So müßte es hier gebraucht sein: aber mir gelingt auch keine probeweise Ergänzung; mehr ist überhaupt nicht zu erreichen. Man erkennt nur, daß der Herr des Hauses die Schwerter der Nachbarschaft aufgeboten hat, also einen gewaltsamen Anschlag im Sinne hat, oder er fürchtet einen. Mit V. 9 ist die Szene leer geworden, denn wir lernen aus 19, daß der Herr die Frau, die hier redet (die Frau zeigt der Schwur μὰ τὼ θεώ), nicht kennt. Sie schilt auf ihn, gehört also zur Gegenpartei. Da nach den wenigen

verlorenen Versen auf der Rückseite eine alte Γε. mit dem jungen Mädchen und einem Mann, deren Vater, auf der Bühne ist, schließt man, daß hier schon die Γε. redet und nachher die beiden andern zusammenführt. Bemerkenswert ist, daß dann vier redende Personen auf der Bühne sind. Demgemäß habe ich vor 8 Γε. ergänzt. Einen griechischen Frauennamen, der so anfängt, kenne ich nicht. Eine Sklavin könnte Γέτις heißen. Aber sie wird 14 τηθία angeredet, ein Wort das hier zuerst erscheint, aber von Aristophanes von Byzanz S. 140 Nauck bezeugt wird, μαῖα καὶ ἡ ἁπλῶς πρεσβυτέρα γυνή. ἡ δ' αὐτὴ καὶ τηθὶς καὶ τηθία. Wir folgern, daß die Ge. eine Ausländerin ist wie die Giddenis des Poenulus.

*Rückseite*

Es werden kaum zwanzig Verse fehlen.

Γε ἆ[ρ' ο]ὐ τιν' ὄψιν οὐδὲ προσδ[οκωμένην]
ὁ[ρ]ῶ :: τί βούλει τηθία, τί μοι λαλεῖς;
πατὴρ ἐμὸς ποῦ; : παιδίον Κράτεια, [παῖ]
κάλει με. : πάππα χαῖρε πολλὰ φιλτατ[ε].
— ἔχω σε τέκνον. : ὦ ποθούμενος φαν[είς,]
ὁρῶ σ' ὃν οὐκ ἂν ᾠόμην ἰδεῖν ἔτι.
Γε ἐξῆλθεν ἔξω. : παῖ τί τοῦθ', αὕτη τίς [εἶ];
ἄνθρωπε, τί ποεῖς οὗτος; οὐκ ἐγὼ 'λε[γον.]
ἐπ' αὐτοφώρωι τὸ[ν] δε τὸν ζητούμε[νον]
ἔχω· γέρων οὗτός γε πολιὸς φαίνε[ται,]
ἐτῶν τις ἑξήκοντα· ὅμως δὲ κλαύ[σεται.]
τίνα περιβάλλειν καὶ φιλεῖν οὗτος [δοκεῖς]

Die Personenbezeichnung ist nur mit starkem Zweifel von Schubart gelesen, der die Anfänge von 12. 13 ergänzt hat. In der Tat führen alle Spuren auf diese Lesung. Wenn denn die Alte »Ge.«, die im Geheimnis ist, sagen kann »sehe ich nicht einen Anblick, auf den man gar nicht gefaßt sein kann« und die Junge erwidert »was soll das? wo ist mein Vater denn«, so muß die Junge vorher auf die Ankündigung der frohen Überraschung so etwas schnippisch erwidert haben wie »du siehst wohl Luftschlösser?« oder, da ihr der Anblick ihres Vaters versprochen war, »du bildest dir nur ein, Geister zu sehen«. Zu der an sich einleuchtenden Ergänzung von 12 vgl. Menander Ἐγχειρίδιον, τὰ μηδὲ προσδοκώμενα. 14 παιδίον »Kindchen« in der Anrede des Vaters bei Menander z. B. Perik. 372. Öfter wird ein Sklave so angeredet. Am Schlusse habe ich παῖ ergänzt; die Steigerung gefällt mir. 15 κάλει ist zu betonen. Das ist nicht προσαγόρευε, sondern rede mich mit dem Namen Vater an; Krateia erfüllt diesen Wunsch. Der Papyrus schreibt παπα. 16 τέκνον mit langer erster Silbe: es gibt tragischen gehobenen Klang; dem entspricht der ganze Vers. An so etwas sind wir ja jetzt gewöhnt. 18 Es scheint hinter ἔξω nur ein Punkt zu stehen. Aber γε. zeigt nicht allein, daß Personenwechsel ist. Ihr steht es zu, dem Paar zuzurufen »er kommt heraus«. Das Folgende spricht der Hausherr, und er konnte nicht wohl so eingeführt werden, daß er zu sich sagte »er, den ich suche, ist hinausgegangen«, mag das auch nicht unmöglich sein. In diesem Falle müßte die Abkürzung vor 12 falsch gelesen sein; der Alte könnte Γέρης heißen. Die Interpunktion zeigt, daß αὕτη τίς εἶ zusammengehört, sich also an die Ge. richtet, die er demnach nicht kennt, während sie mit Krateia schon vertraut ist. 23 Der Korrektor hat über dem λ von περιβάλειν, wie der Papyrus hat, einen dicken Akzent gesetzt; das schien ihm also zu genügen, um das Präsens kenntlich zu machen.

— Von der Handlung erkennt man folgendes. Der alte Hausherr hält ein Mädchen, Krateia, wie seine Tochter. Ihr Vater ist auf der

Suche nach der Verlorenen mit einer Verwandten Ge. nach Athen gekommen; Ge. hat Krateia ausspioniert und sich ihr Vertrauen verschafft. Der Fremde hat mit dem Herrn, in dessen Gewalt sich Krateia befindet, geschäftliche Verbindungen angeknüpft, denn darauf wird man die συμβολαί, die sein Sklave bringt, eher beziehen als auf den Beitrag zu einem δεῖπνον ἀπὸ συμβολῶν, da der Fremde von dem Herrn schon zum zweiten Male zu Tisch geladen ist. Συμβολαί konnten auch zu einem geschäftlichen ἔρανος gezahlt werden. Trotz dieser Verbindung ist der Hausherr mißtrauisch, hat sogar vielleicht Vorkehrungen zu gewaltsamem Handeln getroffen, läßt den Sklaven des Fremden hart an und lauert seinem Gaste auf. Dazu hat er allen Grund, denn er findet seine Tochter in dessen Armen.

Mehr zu erschließen getraue ich mich nicht; das Allgemeine sieht jeder. Krateia hieß auch das fremde Mädchen im Misumenos. Wir kennen den Namen durch die Vasen aus dem Kabirion, wo ihn die Frau des Kabiren führt. Die Komödie scheint ihn also für ausländische Mädchen verwandt zu haben; attisch ist er ja auch nicht. Wer der Verfasser der Komödie war, bleibt ungewiß; nur ist in der Zeit, aus der der Papyrus stammt, Menander der nächstliegende.

## 7. Scholien zu Pindar Pyth. 2.

Papyrus 13419 verso. Auf dem Recto Schrift des 3. Jahrhunderts n. Chr., die Scholien also jünger. Nur ein Rest der rechten Seite einer Kolumne ist erhalten, die obersten Zeilen bestoßen. Einige gewöhnliche Abkürzungen finden sich; die ausgelassenen Buchstaben sind in der folgenden Umschrift eingeklammert. Es verlohnte sich nicht, Genaueres zu geben. Alle Lesezeichen fehlen.

αὐτὸ]ς δ(ὲ) κτίλος ὡς · π[α
[ρὰ τὸ κτίσαι καὶ θρέψαι ὡς αὐτὸς ἐν ἄλλοις σύο]ς ὀρικτίτου, ἐν ὄ
[ρει τεθραμμένου - - - - - - - - - - ]ὁ κωτίλος ἐνθ.
[. . ἄγει δέ · χάρις φίλων ποίνιμος ἀντὶ ἔργ]ων ὀπιζομ(έν)α
ἡ δὲ χάρις χάριν ἄγει ἀ]ντὶ φίλων ἔργ(ων) σε
[βομ(έν)η τὸν εὐεργετήσαντα· ὀπιζομ(έν)η· ἀμει]βομένη ἀντα(πο)
[διδοῦσα - - - - - - - - - ]ἀμειβομένη
]. ραν χάριν ἤτεεν
ἀλλ[ὰ μ(ετὰ) θράσους . ἡ
[ὀπιζομ(έν)η ὕστερ(ον) ἀκολουθοῦσα, ἡ γ(ὰρ) ἀμει]πτικὴ χάρις ὑστέ
[ρα τῆς προκαταρκτικῆς. σὲ δ' ὦ δεινο]μένειε παῖ ζεφυρία
]ης τὰ π(ερὶ) τοὺς ζε
]ν(ων) δ(ὲ) λεκτέον. Ἀνα
[ξίλα τοῦ Μεσσήνης κ(αὶ) Ῥηγίου τυράννου πολεμοῦ]ντος Λοκροῖς Ἱέ

[ρων Χρόμιον τὸν κηδεϲτὴν ἔπεμψεν διαπει]λήϲαϲ αὐτῶι, εἰ μὴ
[καταλύϲαιτο τὸν πρὸϲ αὐτοὺϲ πόλεμον, ἐπὶ τὸ] Ῥήγιον ϲτρατεύϲειν.
[τοῦ δὲ πρὸϲ ταῦτα ἐνδόντοϲ ἐν εἰρήνηι οἱ Λοκρο]ὶ διήγαγων, ἐφ' οἷϲ
[οὖν ἔπαθον, αἱ Λοκρίδεϲ καθύμνουν τὸν Ἱέ]ρωνα. ταῦτα ἱϲτορεῖ
]πολεμ[ίων ἐκ καμά

1 Das Scholion bezieht sich auf κτίλον V. 31a in der Zählung der Scholien bei Drachmann. Das Homerzitat Γ 196 ist dort nicht ausgeschrieben, hier sehr verkürzt, denn das erwartete nächste Wort ἐπιπωλεῖται hat nicht dagestanden. 2 ergänzt nach Schol. ἔϲτι παρὰ τὸ κτίϲαι ὅ ἐϲτι τὸ θρέψαι, ὡϲ αὐτὸϲ ὁ Πίνδαροϲ ἐν ἄλλοιϲ· ὀρεικτίτου ϲυόϲ, τοῦ ἐν ὄρει τεθραμμένου. 3 wie κωτίλοϲ mit κτίλοϲ verbunden war, erkenne ich nicht. Etymologien von κτίλοϲ als κίλοϲ von κίειν oder ἄκτιλοϲ gibt es, aber von κωτίλοϲ habe ich keine gefunden. 4 Das Lemma war wohl so weit ausgeschrieben, da ἄγει notwendig war. ποίνιμοϲ, das aus der Erklärung ἀμειπτική hergestellt ist, ist in den Handschriften in ποιτινοϲ verdorben; ob es hier noch richtig stand, natürlich ungewiß. 5 Den Wortlaut des Anfangs mag ich nicht angeben: das entsprechende Scholion lautet ἔξωθεν προϲληπτέον χάριν, ὥϲτε εἶναι τὸν λόγον τοιοῦτον· ἡ δὲ χάριϲ χάριν ἄγει ἀντὶ φίλων ἔργων ϲεβομένη τὸν εὐεργετήϲαντα· ὀπιζομένη δὲ ἀμειβομένη, ἀνταποδιδοῦϲα. Wenn dann ἐντρεπομένη folgt, so gehört das nicht hin, befolgt ja eine andere Deutung. 7. 8 Das führte die Deutung, welche χάριν ergänzt weiter aus, läßt sich aber nicht herstellen. Es brachte ein Zitat in V. 8. Da ist in χαριν das ν getilgt, ο ganz deutlich übergeschrieben, und doch sinnlos. Ebenso falsch ist die Korrektur V. 15. Es war etwa [χάριϲ δ' ἑτέ]ραν·χάριν ᾔτεεν. 9 Auch hier ist die Ergänzung unmöglich, denn es entspricht ἐντρεπομένη· μετὰ αἰδοῦϲ γὰρ χαρίζονται, ἀλλ' οὐ μετὰ θράϲουϲ oder ἐπιϲτρεφομένη ἢ ὅτι μετὰ αἰδοῦϲ καὶ θράϲουϲ αἱ χάριτεϲ δίδονται, dies verwirrt. 10. 11 Nach unsern Scholien leicht ergänzt; sie haben nur ἐπακολουθοῦϲα, wofür kein Platz war. Dazu in 11 das neue Lemma.

12. 13 lassen sich nicht ergänzen; es war nichts Wichtiges. Wenn wir nur den Namen des Historikers hätten, der am Anfang von 18 stand; Timaios wird es wohl gewesen sein. Unser Scholion lautet zunächst gleich, hat nur πέμψαϲ .... διηπείληϲεν besser; dann wieder gleichlautend, nur habe ich ἐπὶ τὸ Ῥήγιον für πρόϲ eingesetzt; das aus der Nachbarschaft eingedrungen war. ϲτρατεύϲειν für ϲτρατεύειν der Handschriften hatte schon Drachmann verbessert. 17 habe ich um des Raumes willen ταῦτα für τὴν ἀπειλὴν eingesetzt; auch hier ist unser Scholion besser als das neue. 18 haben die Byzantiner ᾖδον καὶ καθύμνουν, zu lang, Wortlaut unsicher. 19 καμάτων, Reste des neuen Lemmas.

Der Gewinn ist ein verstümmeltes Versstück, wohl eines hellenistischen Dichters. Sonst sehen wir nur, wie derselbe Kommentar damals aussah, den wir haben. Die antiken Exemplare wechselten im Bestände und im Ausdruck. Ein solches Exemplar kam nach Byzanz. Daß wir so viele nur in der Form verschiedene Scholien nebeneinander stellen, kommt daher, daß die Handschriften, die wir haben, verschiedene byzantinische Bearbeitungen jenes einen Exemplars nebeneinander enthalten. Genau so steht es im Euripides.

## 8. Meleager Epigramm Anth. Pal. V 152.

Dies ist ein Nachtrag zu den Berliner Klassikertexten V 1, 75. Es ist ein kleiner Fetzen als zugehörig zu der Handschrift 10571 erkannt worden, die man wohl als ein Exemplar von Meleagers Stephanos

bezeichnen darf. Das neue Stück setzt unmittelbar hinter dem Ende des alten an, gibt aber nicht die Zeilenanfänge wie jenes, sondern die Zeilenschlüsse von V. 4 an. Ich setze das ganze Gedichtchen in Umschrift her mit Lesezeichen, die in der Handschrift durchaus fehlen.

πταίηϲ μοι κώνωψ ταχὺϲ Ἄγγελοϲ [οὔαϲι δ᾽ ἄκροιϲ]
Ζηνοφίλαϲ ψαύϲαϲ προϲψιθύρ[ι]ζε τ[άδε]
»ἄγρυπνοϲ μίμνει ϲε«. ϲὺ δ᾽ ὦ λ[ήθαργε φιλούντων]
[εὕδειϲ˙ εἶα πέτευ˙ ναὶ φιλόμ]ουϲε πέτ[ευ].
[ἥϲυχα δὲ φθέγξαι, μὴ καὶ] ϲυνκοιτον ἐ[γείραϲ]
[κινήϲηιϲ ἐπ᾽ ἐμοὶ ζηλο]τύπουϲ ὀδύναϲ.
[ἣν δ᾽ ἀγάγηιϲ τὴν] παῖδα δορᾶ ϲτέψω[ ϲε λέοντοϲ,]
[κώνωψ, καὶ δώϲω χε]ίρ[ι] φέρειν ῥόπαλον.

Im fünften Verse wird mit δορᾶι eine im Grunde selbstverständliche Verbesserung von Pierson und Graefe bestätigt; die Pfälzer Handschrift hat δοραῖϲ, d. h. ein falsch wiederholtes ϲ. Was sich die Herausgeber wohl dabei gedacht haben, daß für die Mücke die eine Löwenhaut nicht reichte?

Nun folgt aber noch eine Zeile ohne Abstand, von der ]ạιφιλονουτẹ[ zu lesen ist, offenbar Reste eines Verses. Das ist befremdlich, denn das Epigramm hat seine Pointe und scheint vollständig, aber vor einem neuen Gedichte müßte sein Lemma stehen. Ich kann das Rätsel nicht lösen.

---

# Aus der Belagerung von Rhodos 304 v. Chr.

## Griechischer Papyrus der Kgl. Museen zu Berlin.

Herausgegeben von Freiherrn Hiller v. Gaertringen.

(Vorgelegt von Hrn. von Wilamowitz-Moellendorff am 27. Juni 1918 [s. oben S. 635].)

Hierzu Taf. III.

W. Schubart erwarb in Mittelägypten ein Papyrusblatt, das zwei Kolumnen Schrift enthält (Pap. 11632). Oben und unten fehlt nichts von der Schrift, dagegen sind von der linken Kolumne die Zeilenanfänge und von der rechten die Zeilenenden, bis auf wenige Fetzen, untergegangen; zwei offenbar zu anderen Kolumnen derselben Rolle gehörende kleine Bruchstücke können bei dieser Betrachtung als nichts ergebend beiseite gelassen werden. Die Händler des Ortes stehen mit den oberägyptischen wie denen des Fajum in Verbindung, so daß die Papyri dort von einer Hand in die andere wandern. Es läßt sich also über die Herkunft nichts entscheiden, falls nicht etwa andere Stücke derselben Rolle mit sicherer Provenienz auftauchen sollten. Schubart machte die erste Abschrift und teilte sie U. v. Wilamowitz mit, der sie mir zur Bearbeitung übergab. Dabei hat er selbst, und hat Schubart, und dann nicht zum wenigsten U. Wilcken, auch weiterhin an der Lesung und Deutung teilgenommen, wobei neben dem Papyrus selbst eine vortreffliche Photographie gute Dienste leistete, die hier auf Taf. III wiedergegeben ist. Ich danke dafür um so mehr, als mir selbst das Papyrusstudium noch ungewohnt war. Der hier gebotene Text ist das Ergebnis dieser gemeinsamen Arbeit, wobei der Anteil des einzelnen nicht immer scharf abgegrenzt werden kann noch soll; es kommt ja vor, daß, was der eine postuliert, der zweite liest oder ergänzt, der dritte verbessert oder ausfeilt, der vierte verwertet. Außerdem schulden wir freilich auch dem alten Diodoros von Agyrion

Dank, ohne dessen zum Glück erhaltenen Text unsere Arbeit noch sehr viel schwieriger und unsicherer ausgefallen wäre.

Daß es sich um ein im ionischen Dialekt abgefaßtes Stück der berühmten Belagerung von Rhodos durch Demetrios Poliorketes handelte, und zwar aus deren zweitem Teil, den Diodor (XX 93/4) dem Jahre 304 zuteilt (vergl. c. 91, 1), war ohne weiteres klar. Andere Fragen sind schwerer zu beantworten. Wir schicken die Betrachtung der Schrift und ihrer mutmaßlichen Zeit voran, geben dann die nötigsten Erklärungen zum Text und schließen mit dem Dialekt und dem Verfasser sowie seiner etwaigen Quelle. Aus der Schrift ergeben sich nach Wilcken folgende Anhaltspunkte für die Zeitbestimmung:

1. Die diäretischen Punkte über dem ι und υ, die nirgends zu Unrecht gesetzt werden, kommen zuerst vereinzelt im 1., noch unregelmäßig im 2. Jahrhundert n. Chr. vor. Belege aus den attischen Inschriften der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts n. Chr. bei Larfeld Handbuch II 563/4, dort auch der Strich über dem Iota in Ἀθηναΐδα IG III 664, vor 126 n. Chr.; über andere Orte vergl. Wilhelm Beitr. S. 160 ff.

2. Am Zeilenende der Strich über dem letzten Buchstaben für ν finale seit dem 2. Jahrhundert n. Chr.

3. Strichkürzungen ⳁ und ⳁ erst seit der Kaiserzeit bekannt.

4. ω für ω frühestens im 2. Jahrhundert n. Chr.

Das ergibt die Ansetzung der Schrift im 2. Jahrhundert. Die Form des κ, die gut hellenistisch scheint, kann dagegen nicht ins Feld geführt werden. Die Ligaturen für αι und ει sind ein Beweis späterer Zeit. Auch sonst nähert sich die Schrift durch die häufige Verbindung der Buchstaben der Kursive. Sie ist weit entfernt von regelmäßiger Buchschrift, zeigt zahlreiche Tilgungen, Zusätze zwischen den Zeilen, einen größeren am rechten unteren Ende der ersten Kolumne, der sogar auf den Zeilenanfang in der zweiten Kolumne eingewirkt hat. Die meisten Tilgungszeichen sowie andere Striche sind mit hellerer Tinte von anderer Hand angebracht, dagegen die Verbesserungen und Zusätze selbst wieder von der ersten Hand mit der dunkleren Tinte. Die Schriftzeichen nehmen, schon infolge der Zusammenziehungen, verschiedenen Raum ein, wodurch der Ergänzer für die Buchstabenzahl einen größeren Spielraum erhält; ein oder mehrere ι (wie in Z. 1 β]ασιλικοῖς) bedingen eine größere Buchstabenzahl auf demselben Raum. Dies und anderes zeigt die Tafel.

1 ]ΑϹΙΛΙΚΟΙϹΙΓΑΡϹΦΙΝΕΟΥϹΙΧΡΕ
2 ]ϹΦΙϹΙΝΗΗΝ⟦ΑΜΥΝ⟧Κ.ΙΤΑΜΕΝΟΥ
3 .(.)]ΝΑΜΥΝΤΗϹΔΕΠΛΕΩΝΕΠΙ
ΚΑΤΑΠΕΛΤΑΦΕΤΑϹΕΝΔΕΚΑ
4 ]ΕΝ⟦ΟΡΓΑΝΑ⟧ΠΡΟϹΤΗΝΠΟΛΙΟΡΚΙ
5 ]..ΝΠΟΛΙΩΝΔΗΜΗΤΡΙΩΙΦΕ
].ΥϹ ΠΟΛΛΟΥϹΤΕ
6 ]⟦ΑΠΟΛΛΑ⟧ΑΙΡΕΕ⟦ΚΑΙ⟧ΒΕΛΕΩΝΔΗ
]ΟΥϹ
7 ]..Ϲ⟦ΤΑ⟧ΠΕΡΔΗΜΗΤΡΙΩΙΑΥΟΜΕ
8 ].ΡΩΝΤΩΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝΡ.
9 ]ΠΕΔΙΔΟϹΑΝΧΡΕΪΖΕΙΝΑΥΤΩΝ
10 ]..ΟΔΕΤΩΝΔΕΑΠΑΜΑΡΤΟΝ.
11 ]...ϹΦΙϹΙΝΕΦΗΛΥϹΕΙΝΕΤΙΗΝ
12 ]..ΔΕΤΑΥΤΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥΤΑΡΟ
13 ]ΕΙΧΕΑΥΠΟΡΥϹϹΟΝΤΟϹΕΝ (*Loch*)
14 ].(.)ΩΝΤΕΙΧΕΩΝΗΔΗΚΟΝΤΩΝ
15 ].ΑΓΗϹΕΡΓ..ΟΜΕΝΩΝΡΟΔΙ
16 ]....ΑΝΤΩΝΑΥΤΟΜΟΛΩΝΤΟ
17 ]ΕΝΟΝΚΑΙΤΟΝΤΕΧΩΡΟΝΤΟΝ
18 ]ϹϹΟΜΕΝΟΝΥΠΟΔΕΞΑΝΤΩ
Τ
19 ]...ΝΤΕϹΕϹΤΩΥΤΟΝ⟦ΚΕΙ⟧ΝΟΙ
20 ].ΟΝΩΝΜΕΤΑΛΛΩΡΥΧΟΙϹΙ
21 ].ΑϹΑΝΟΙΤΕΥΠΟΝΟΜΟΙΠΑ
ΕϹΤΩΥΤΟΝ
22 ].ΝϹΥΝΕΜΙΞΑΝΑΛΛΗΛΟΙϹΙ
ΩΝ
23 ].ΚΑΤΕΡ⟦ΟΙ⟧ΤΟΥϹΦΕΤΕΡΟΥΦΥΛΑ
24a ].ΝΤΩΝΑΛΛΗΛΟΙϹΙΤΕΤΩΝΦΥΛΑΚΩΝ
24 ]⟦.ϹΤΗϹΑΝΤΕϹ⟧ΠΡΟΔΟϹΙΗ

$24a_1$ ΕϹΛΟΓΟΥϹΑΠΟ
ΤΩΝΠΡΟΤΕΙΧΙϹΜΑ
†
$24a_2$ ΑΠΙΚΝΕ
$24a_3$ ΟΜΩΝ

25 ΤΙϹΔΗΜΗΤΡΙΩΙΔΟΞΑϹΑ[
ΜΙΝΗΠΑΤΗϹΕΝΑΘΗΝΑΓΟΡΗ[
ΤΙϹΜΙΛΗϹΙΟϹ[
ΠΤΟΥΡΟ[
ΛΑΚΗΝΕΧΩ[
30 ΧΡΗΜΑϹΙΝΩΜ.ΛΟΓΗϹΕΝ[
ΑΝΤΙΠΑΛΟΝ
ΑΞΕΙΝϹΤΡΑΤΟΝΕϹΤΟΑϹΤΥΟΡΚΙΑΔΕϹ
ΠΙΤΟΙϹΔΕΔΟΥϹΤΕΚΑΙΛΑ[
33 ΔΕϹΗΜΗΝΑϹΤΟΙϹΙΡΟΔ[
ΠΑΛΙΜΠΡΟΔΟϹΙΗΝΕΡΓΑ[
34 ϹΙΝΥΚΤΟϹΤΗϹΕΠΙΓΕΙΝΟ[
ΑΓΑΓΩΝ ΓΑΡ
35 ΕϹ⟦ΗΓΑΓΕΠΑΡ⟧ (*Rasur*)
ΔΡΟΝΑΝΔΡΑΜΑΚΕΔΟΝΑ[
ΦΙΔΗΜΗΤΡΙΟΝΕΟΝΤΩΝ[
ΔΟΝΠΡΟΤΟΥΠΕΜΦΘΗΝΑ[
ϹΤΡΑΤΟΥΚΑΤΟΥΟΜΕΝΟΝΡΟ[
40 ΜΙΝΕΝΕΧΕΙΡΙϹΕΝΡΟΔΙΟ[
ΜΕΝΑΘΗΝΑΓΟΡΗΝ[
Χ....ΕΩΙΤΕϹΤΕΦ[
ΡΙΟΥΤΑΛΑΝΤΟΙϹΙΠΕΝΤ[
ΔΕΤΟΥϹΑΛΛΟΥϹΞΕ[
45 ΤΑΟΜΟΙΑΕΚΚΑΛΕΟΜΕ[
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΝΚΤΕΙΝΕΙΝΜ[
ΠΕΤΡΑΠΟΝΤΟΚΗΡΥΚΟϹ[
ΚΑΤΑΛΥΤΡΩ[
48 ΤΡΙΟΥΕΙϹΩΑΠΙΚΟΜΕΝ[

1 Über ϹΦΙΝ zwei hellere Tilgungsstriche. 2 ΑΜΥΝ durchgestrichen. 4 ΟΡΓΑΝΑ durchgestrichen. 5 Wilcken nimmt an, daß ΦΕ nur versehentlich nicht durchgestrichen ist. 6 ΑΠΟΛΛΑ und ΚΑΙ durchgestrichen. 7 ΤΑ ausgestrichen. 9 vor und hinter ΑΥΤΩΝ über der Zeile schräger heller Strich. 10 ˅ hell über der Zeile. ΑΠΑΜΑΡΤΟΝ steht da: Schreibfehler für -ΩΝ verlangt Wilamowitz. 12 Vom ersten Δ sieht man nur —. 17 ΚΑΙ durch hellen Strich über der Zeile getilgt. 19 von ΚΕΙΝΟΙ ist ΚΕΙ getilgt, Ν durch Überschreiben zu Τ verbessert. 23 ΟΙ hell durchgestrichen und durch übergeschriebenes ΩΝ ersetzt. 24 ϹΤΗϹΑΝΤΕϹ durchgestrichen. $24a_{1-3}$ Die Worte ΑΠΟ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΧΙϹΜΑ † sind nachträglich dem Zusatze 24a zugefügt (Wilcken). 31 Α vor der Zeile zugesetzt. 32 Aus ΤΟΙϹΔΕ ist nachträglich ΤΟΙϹΙΔΕ gemacht. 34a Aus dem ersten Ν in ΠΑΛΙΝΠΡΟΔΟϹΙΗΝ ist Μ verbessert. 35 zuerst war ΕϹΗΓΑΓΕ ΠΑΡ geschrieben; das ist durchgestrichen. 48 vorn eingerückt wegen des Zusatzes zur Z. 24.

I

-- |[1] [. . . . β]ασιλικοῖσι γὰρ ἐοῦσι χρέ[2][εσθαι οὐ] σφισιν ἦν. κ[α]ὶ τὰ μὲν οὕ[3][τως ἐπρήξα]ν. Ἀμύντης δὲ πλέων ἐπὶ [4][νήσω]ν καταπελταφέτας ἕνδεκα πρὸς τὴν πολιορκί[5][ην τὴν τῶν] πολίων Δημητρίωι [6][στελλομένο]υς αἱρέει πολλούς τε βελέων δη[7][μιοργού]ς, οὕσπερ Δημητρίωι λυομέ[8][νωι λύτ]ρων τῶν τεταγμένων Ῥ[ό[9]διοι οὐκ ἀ]πεδίδοσαν, χρεΐζειν αὐτῶν [10][φάσκοντες]· ὁ δὲ τῶνδε ἀπαμαρτ[ώ]ν [11][οὐδ' αὐτὸς] σφισιν ἔφη λύσειν ἔτι, ἣν [12][ἕληι. μετὰ] δὲ ταῦτα Δημητρίου τὰ Ῥο[13][δ]ίων τ]εῖχεα ὑπορύσσοντος ἐν[14][τός τε τ]ῶν τειχέων ἤδη ἐόντων [15][τῶν κατ]ὰ γῆς ἐργ[αζ]ομένων, Ῥόδι[16][οί τε, μηνυσ]άντων αὐτομόλων τὸ [17][γεινόμ]ενον τόν τε χῶρον τὸν [18][ὑπορυ]σσόμενον ὑποδεξάντω(ν), [19][διορύξα]ντες ἐς τωυτὸν τοῖ[20][σι Μακεδ]όνων μεταλλωρύχοισι(ν) [21][ὑπηντί]ασαν οἵ τε ὑπόνομοι πα[22][ρὰ μικρὸ]ν ἐς τωυτὸν συνέμιξαν ἀλλήλοισι(ν). [23][ἔργου δ' ἑ]κατέρων τοῦ σφετέρου φυλα[24][κας ἐπιστησά]ντων, ἀλλήλοισί τε τῶν

Diodor XX 93, 2. ἐξέπεμψαν δὲ καὶ τῶν νεῶν ἐννέα (Ῥόδιοι), διακελευσάμενοι τοὺς ἀφηγουμένους πανταχῇ πλεῖν καὶ παραδόξως ἐπιφαινομένους ἃ μὲν βυθίζειν τῶν ἁλισκομένων πλοίων, ἃ δὲ κατάγειν εἰς τὴν πόλιν. ἐκπλευσάντων δὲ τούτων καὶ τριχῇ διαιρεθέντων Δαμόφιλος μὲν ἔχων ναῦς τὰς καλουμένας παρὰ Ῥοδίοις φυλακίδας ἔπλευσεν εἰς Κάρπαθον -- (3) Μενέδημος δὲ τριῶν ἀφηγούμενος τριημιολιῶν πλεύσας τῆς Λυκίας ἐπὶ τὰ Πάταρα -- (4) εἷλε δὲ καὶ τετρήρη πλέουσαν μὲν ἐκ Κιλικίας ἔχουσαν δ' ἐσθῆτα βασιλικὴν καὶ τὴν ἄλλην ἀποσκευήν, ἣν ἡ γυνὴ Δημητρίου Φίλα παρασκευασαμένη φιλοτιμότερον ἀπεστάλκει τἀνδρί. τὸν μὲν οὖν ἱματισμὸν ἀπέστειλεν εἰς Αἴγυπτον, οὐσῶν τῶν στολῶν ἁλουργῶν καὶ βασιλεῖ φορεῖν πρεπουσῶν --

(5) τῶν δ' ὑπολοίπων νεῶν τριῶν Ἀμύντας ἡγούμενος ἔπλευσεν ἐπὶ νήσων καὶ πολλοῖς πλοίοις περιτυχὼν κομίζουσι τὰ πρὸς τὰς μηχανὰς ἁρμόζοντα τοῖς πολεμίοις ἃ μὲν αὐτῶν κατέδυσεν, ἃ δὲ κατήγαγεν εἰς τὴν πόλιν, ἐν οἷς ἑάλωσαν καὶ τεχνῖται τῶν ἀξιολόγων καὶ πρὸς βέλη καὶ καταπέλτας ἐμπειρίᾳ διαφέροντες ἕνδεκα (τῶν ἀξιολόγων πρὸς βέλη καὶ καταπελταφέτας [*corr. 2. m*] τῶν ἐμπειρίᾳ διαφερόντων ἕνδεκα *F*).

(6. 7 Protokoll einer rhodischen Volksversammlung; nicht im Papyrus berücksichtigt.)

Diodor XX 84, 6 συνέθεντο γὰρ οἱ Ῥόδιοι πρὸς τὸν Δημήτριον ὥστε ἀλλήλοις διδόναι λύτρον ἐλευθέρου μὲν χιλίας δραχμάς, δούλου δὲ πεντακοσίας.

Diodor XX 94, 1. Δημητρίου δὲ διὰ τῶν μεταλλέων ὑπορύξαντος τὸ τεῖχος τῶν αὐτομόλων τις ἐμήνυσε τοῖς πολιορκουμένοις ὡς οἱ ταῖς ὑπονομαῖς χρώμενοι σχεδὸν ἐντός εἰσι τοῦ τείχους.

(2) διόπερ οἱ Ῥόδιοι τάφρον ὀρύξαντες βαθεῖαν, παράλληλον τῷ δοκοῦντι πεσεῖσθαι τείχει, ταχὺ καὶ αὐτοὶ ταῖς μεταλλείαις χρώμενοι συνήντων ὑπὸ γῆν τοῖς ἐναντίοις καὶ διεκώλυσαν τῆς εἰς τοὔμπροσθεν πορείας. (3) τῶν δὲ διορυγμάτων παρ' ἀμφοτέροις τηρουμένων ἐπεχείρησάν τινες τῶν παρὰ τοῦ Δημητρίου διαφθείρειν χρήμασι τὸν τεταγμένον ἐπὶ τῆς

φυλάκων ἐϲ λόγουϲ ἀπὸ τῶν
προτειχιϲμάτ(ων) ἀπικνεο-
μ(έν)ων, προδοϲίη ‖ [25]τιϲ II
Δημητρίωι δόξαϲα [ἀϲφαλὴϲ
κάρτα] [26]μιν ἠπάτηϲεν. Ἀθη-
ναγόρη[ϲ] γ[ὰρ] [27]τιϲ Μιλή-
ϲιοϲ [ἀποϲταλεὶϲ ἐξ Αἰγύ]-
[28]πτου Ῥο[δίοιϲι, τὴν τοῦ
τείχεοϲ φυ][29]λακὴν ἔχω[ν,
Δημητρίωι ἐπὶ] [30]χρήμαϲιν
ὡμ[ο]λόγηϲεν [παρεϲ][31]άξειν
ϲτρατὸν ἀντίπαλον ἐϲ τὸ
ἄϲτυ· ὅρκια δὲ ἐ[32]πὶ τοῖϲιδε
δούϲ τε καὶ λα[βών, εὐθὺϲ]
[33]δὲ ϲημήναϲ τοῖϲι Ῥοδ[ίων
ἀρχου][34]ϲι, νυκτὸϲ τῆϲ ἐπι-
γεινο[μένηϲ] παλιμπροδοϲίην
ἐργά[ζεται][1] [35]ἐϲαγαγὼν γὰρ
(Rasur) [Ἀλέξαν][36]δρον ἄν-
δρα Μακεδόνα [τῶν ἀμ][37]φὶ
Δημήτριον ἐόντων [τὰ ἐν]-
[38]δων πρὸ τοῦ πεμφθῆνα[ι
μετὰ] [39]ϲτρατοῦ κατουόμε-
νον Ῥο[δίοιϲι] [40]μιν ἐνεχεί-
ριϲεν. Ῥόδιο[ι δὲ τὸν] [41]μὲν
Ἀθηναγόρην [ἐϲτεφάνωϲαν]
[42]χ[ρυϲ]έωι τε ϲτεφ[άνωι καὶ
ἀργυ][43]ρίου ταλάντοιϲι πέν-
τ[ε, ἅμα τοῖϲι][44]δὲ τοὺϲ ἄλ-
λουϲ ξέ[νουϲ πρὸϲ] [45]τὰ ὅ-
μοια ἐκκαλεόμε[νοι· τὸν δὲ]
[46]Ἀλέξανδρον κτείνειν μ[έλ-
λοντεϲ ἀ][47]πετράποντο κή-
ρυκοϲ [παρὰ Δημη][48]τρίου
εἴϲω κατὰ λύτρω[ϲιν] ἀπικο-
μέν[ου - - - -] ‖ - -

φυλακῆϲ ὑπὸ τῶν Ῥοδίων Ἀθηναγόραν· οὗτοϲ δ' ἦν Μιληϲιοϲ μὲν τὸ γένοϲ, ὑπὸ Πτολεμαίου δ' ἐξαπεϲταλμένοϲ ἡγεμὼν τῶν μιϲθοφόρων. (4) ἐπαγγειλάμενοϲ δὲ προδώϲειν ϲυνετάξαθ' ἡμέραν καθ' ἣν ἔδει παρὰ Δημητρίου πεμφθῆναί τινα τῶν ἀξιολόγων ἡγεμόνων τὸν νυκτὸϲ ἀναβηϲόμενον διὰ τοῦ ὀρύγματοϲ εἰϲ τὴν πόλιν, ὅπωϲ καταϲκέψηται τὸν τόπον τὸν μέλλοντα δέξαϲθαι τοὺϲ ϲτρατιώταϲ.

(5) εἰϲ ἐλπίδαϲ δὲ μεγάλαϲ ἀγαγὼν τοὺϲ περὶ Δημήτριον ἐμήνυϲε τῇ βουλῇ· καὶ πέμψαντοϲ τοῦ βαϲιλέωϲ τῶν περὶ αὐτὸν φίλων Ἀλέξανδρον τὸν Μακεδόνα τοῦτον μὲν ἀναβάντα διὰ τῆϲ διώρυχοϲ ϲυνέλαβον οἱ Ῥόδιοι, τὸν δ' Ἀθηναγόραν ἐϲτεφάνωϲαν χρυϲῷ ϲτεφάνῳ καὶ δωρεὰν ἔδωκαν ἀργυρίου τάλαντα πέντε, ϲπεύδοντεϲ καὶ τῶν ἄλλων μιϲθοφόρων καὶ ξένων ἐκκαλεῖϲθαι τὴν πρὸϲ τὸν δῆμον εὔνοιαν.

1 Der Schreiber hat zuerst hinter γάρ ein ϲφιν gesetzt, es dann aber getilgt und erst in Z. 2 wieder ϲφιϲιν geschrieben. Er wollte also offenbar vermeiden, daß ϲφιν auf βαϲιλικοῖϲιν bezogen würde. Mit βαϲιλικοί (oder βαϲιλικά) können an und für sich Personen oder Sachen gemeint sein; die Rücksicht auf Diodor führt auf die königliche Tracht, die

die Rhodier als Bürger einer freien Stadt nicht brauchen konnten und darum an König Ptolemaios, ihren Freund und Gönner, schickten.

3. 4 Zur Weglassung des Artikels in ἐπὶ νήϲων, das fast wie ein Eigenname behandelt wird, vergl. außer unserer Diodorstelle das antike Segelhandbuch, den Stadiasmus maris magni, § 282 bei Müller Geogr. gr. I 499, von mir behandelt im Vorwort zu Delamarre IG XII 7: ἐὰν δὲ θέληϲ διὰ νήϲων πλέειν, und den Dichter des Epigramms in Olympia (Nr. 174 Dittenberger-Purgold, vgl. IG V 2 p. VIII$_{51}$): Τίμαϲον δὲ Φίλιππον, ὃϲ ἐνθάδε τοὺϲ ἀπὸ Νάϲων τέϲϲαραϲ εὐθείαι παῖδαϲ ἔκαινε μάχαι, wo man wohl nicht an die Νᾶϲοι beim arkadischen Kaphyiai (Paus. VIII 23, 2), sondern an die Kykladen denken wird, deren weichlicheren Bewohnern sich der urwüchsige Peloponnesier noch heutzutage weit überlegen fühlt.

4 καταπελταφέταϲ ἕνδεκα ist, wie Wilcken sofort gesehen hat, für die Bewertung des F(lorentinus) wichtig, der richtig die τεχνῖται τῶν ἀξιολόγων πρὸϲ βέλη von den καταπελταφέτα[ι] τῶν ἐμπειρίᾳ διαφερόντων unterschieden hat, während auch der Text der Fischerschen Ausgabe (Leipzig 1906) beide in eins, τεχνῖται τῶν ἀξιολόγων καὶ πρὸϲ βέλη καὶ καταπέλταϲ ἐμπειρίᾳ διαφέροντεϲ ἕνδεκα zusammenzieht. Wichtig ist aber auch, was der Autor vorher geschrieben hatte: ὄργανα πρὸϲ τὴν πολιορκί[ην τὴν τῶ]ν πολ ων Δημητρίωι φε[ρόμεν]α πολλὰ αἵρεε καὶ βελέων δη[μιοργοῦ]ϲ, worauf er fehlerhaft τἄπερ fortfahren wollte, auf ὄργανα statt auf δημιοργοὺϲ bezogen; denn diese ὄργανα entsprechen dem Diodorischen τὰ πρὸϲ μηχανὰϲ ἁρμόζοντα. Hier zeigt sich beim Schreiben ein gesteigertes Verlangen nach Kürzung der Vorlage; gewiß ein Anzeichen selbständigen Denkens, das einem Kopisten fernliegt.

6 δη[μιοργοὺϲ] ergänze ich nach Homer (ρ 383 τῶν οἳ δημιοεργοὶ ἔαϲιν, μάντιν ἢ ἰητῆρα κακῶν ἢ τέκτονα δούρων) und Herodot, wo Hude VII 31 und IV 194 die Schreibung mit ο herstellt, obwohl freilich dort die meisten Handschr. δημιοεργο[ί], hier, wie es scheint, alle δημιουργοὺϲ bieten; eine samische Inschrift des 4. Jahrh. SGDI 5702$_{19}$ hat den Amtstitel ἐπὶ δημιοργοῦ Δαμαϲικλέουϲ. Vgl. Favre Thes. verborum quae in tit. Ion. leguntur 91.

7. 8 »Während sie Demetrios für die festgesetzten Lösegelder auslösen wollte, waren die Rhodier nicht geneigt, sie zurückzugeben, wofür sie als Grund angaben, daß sie selbst ihrer bedürften.« Sonst galt der Auslösungsvertrag, der oben aus Diodor angeführt wird, und der den Rhodiern infolge ihrer Kaperfahrten reichen Gewinn brachte.

10 Es steht ἀπαμαρτον da, aber ἀπαμαρτόν[τα] oder -τόν[των] führt zu nichts, und so werden wir gezwungen sein, mit Wilamowitz an dieser einen Stelle eine nicht verbesserte Verschreibung anzunehmen. Auch Z. 11 verdankt in Lesung und Ergänzung Wilamowitz ihre

Gestalt. Wir bemerken, daß sich Diodor um die Auslösung der Gefangenen nicht gekümmert hat. Unser Autor nahm an dem Persönlichen größeren Anteil, beschränkte dagegen das rein Tatsächliche; ein Zug, der an Plutarch erinnert und in der Zeit liegen mochte. Daß die Quelle beides enthielt, daran kann kein Zweifel sein.

Die Verhandlung der rhodischen Volksversammlung, die den Vorschlag einiger Redner, die Ehren der feindlichen Könige abzuschaffen, entrüstet als ihrer unwürdig zurückweist, ist gewiß ein schöner, noch in unserer Zeit nachahmungswürdiger Zug hellenischer σωφροσύνη und obendrein weiser Voraussicht, die auch das künftige Verhältnis zu den Großen der Erde, nicht minder die Achtung der Götter im Auge hatte, denen auch Ehrenstatuen Sterblicher durch die allgemeine Formel θεοῖς oder besondere Weihungen gewidmet wurden[1]. Aber unser Autor eilt weiter in der Erzählung der Belagerung.

12 ff. Diodor erweist sich als nützlicher Führer, wenn auch der Ausdruck vielfach gewandelt ist. Auf das Technische kommt es unserem Manne nicht so sehr an, er unterläßt es, den Parallelgraben der Rhodier im Innern des Mauerrings zu erwähnen, übersieht das σχεδόν (vor ἐντός εἴσι τοῦ τείχους) u. dergl.

15 Anf., 19 Anf., 22 Anf. wird Wilcken, 17 Wilamowitz verdankt; jeder wird erkennen, wieviel daran vom Verständnisse des Zusammenhangs abhängt.

20 μεταλλωρύχος ist ein für uns neues Wort, gebildet wie τυμβωρύχος, τοιχωρύχος: Diodor braucht die auch sonst belegten Wörter μεταλλεύς und μεταλλεία. Unsern Autor hat hier wohl der seltenere vollere Ausdruck verlockt, da er doch auf das Sprachliche ausging.

22 ἐς τωυτόν ist erst zugefügt, was man nicht loben wird, da es schon 19 steht.

23. 24 Zuerst stand der Nominativ ἑ]κάτεροι [--ἐπ]ιστήσαντες da, dann wurde der Genetivus absolutus auch hier eingesetzt. 23 ἔργου ist ein Vorschlag Wilckens; die Minenstollen der Pioniere dürfen schon als ἔργα bezeichnet werden, wie dieses Wort für Bauunternehmungen so häufig ist; dauerhafter mag das Φιλίππου τετραρχίας ἔργον (Syll.[3] 220) gewesen sein. Den Sinn hat Wilcken sicher gefunden »da jeder von beiden für sein Minenwerk Wächter anstellte«, wie bei Diodor τῶν δὲ διωρυγμάτων παρ' ἀμφοτέροις τηρουμένων.

Für die Korrektur von 23/4 ist klar, daß der Schreiber schon die nächste Kolumne angefangen hatte, als er das Mangelhafte seiner Nominativkonstruktion bemerkte. So verbesserte er sich und machte

---

[1] Haben sich doch die Rhodier sogar gescheut, das sie aufs äußerste beschimpfende Tropaion der Artemisia in ihrer eigenen, von der Königin eroberten Stadt zu beseitigen, *quod nefas est tropaea dedicata removeri*, wie die Geschichte bei Vitruv II 8, 15 zeigt.

einen Zusatz, den er nochmals erweiterte, und der unten rechts von der ersten Kolumne soviel Platz einnahm, daß die letzte Zeile der zweiten Kolumne deswegen etwas eingerückt werden mußte. Daß so kein gelernter Buchschreiber arbeitet, leuchtet ein; Wilcken fühlt sich auf Schritt und Tritt an die Konzepte der Eingaben gemahnt, von denen wir manchmal mehrere zu demselben Aktenstück besitzen.

25 Ende erg. Wilamowitz.

29 ἔχω[ν von Wilamowitz erkannt. Ptolemaios hatte ihn als Anführer der Söldner geschickt, die Rhodier aber gaben ihm diesen wichtigen Posten.

33 ἄρχου]σι der Kürze wegen besser als πρυτάνι]σι. Dazu ist ein allgemeiner Ausdruck erwünscht. Diodor hat genauer βουλῇ, unser Autor legte keinen Wert auf Akribie in solchen Dingen.

35 παλιμπροδοσίην ein nicht seltenes Wort. Wie der Thesaurus nachweist, ist in den meisten Handschr. bei Polybios, Dionysios von Halikarnassos, Plutarch, Diodor (XV 91, 5) πάλιν προδοσία getrennt überliefert und erst durch die Kritik ein Kompositum hergestellt. Auch hier stand erst παλιν da und ist das μ, wie Wilcken gesehen hat, erst hineinverbessert.

40f. Hier wie bei Diodor liegt ein rhodischer Ehrenbeschluß zugrunde. Auf die Ehrung und Belohnung folgt unmittelbar die »Zweckformel«, wie in den von Larfeld, Handb. der gr. Epigr. I 1907, 507/8 und Gr. Epigr.[3] 1914, 380f. gesammelten Beispielen. Das Verbum ἐκκαλεῖσθαι, das mir aus Inschriften nicht geläufig ist, findet sich auch in dem kurzen Auszuge aus dem rhodischen Ehrenbeschlusse für ihren 201 in der Seeschlacht bei Chios gefallenen Nauarchen Theophiliskos bei Polybios XVI 9, 5: τοιγαροῦν εἰκότως αὐτὸν οἱ Ῥόδιοι καὶ μεταλλάξαντα τοιαύταις ἐτίμησαν τιμαῖς δι' ὧν οὐ μόνον τοὺς ζῶντας ἀλλὰ καὶ τοὺς ἐπιγενομένους ἐξεκαλέσαντο πρὸς τοὺς ὑπὲρ τῆς πατρίδος καιρούς. — Polybios hat, wie er selbst andeutet (XVI 15, 8), im Prytanein von Rhodos Urkunden, wie den Brief des Nauarchen an Rat und Prytanen der Rhodier eingesehen; sicherlich haben aber auch seine Quellen, Zenon und Antisthenes von Rhodos, dieses wertvolle Material nicht unbenutzt gelassen. Gleich der Beschluß am Anfange der Belagerung bei Diod. XX 84, 3. 4 geht auf solche Urkunde zurück; und auch da findet sich, vom Schriftsteller freier verwandt, der Ausdruck: διὰ δὲ τούτων ἐκκαλεσάμενοι τὰς ἁπάντων προθυμίας εἰς τὸ τοὺς κινδύνους ὑπομένειν εὐψύχως. Dieses Verbum wird also ein Charakteristikum der rhodischen Volksbeschlüsse gewesen sein — leider ist uns bisher noch keine Probe auf Stein wieder geschenkt worden!

Wir wenden uns nunmehr den allgemeinen Fragen zu. Die Manie ionisch zu schreiben — ohne es dann wirklich zu können —

verspottet Lukian bald nach dem zweiten Partherkriege 165 in seiner Schrift πῶς δεῖ ἱστορίαν συγγράφειν 16; doch hat er selbst seine Schriften περὶ τῆς Συρίης θεοῦ und περὶ τῆς ἀστρολογίης ionisch verfaßt (Christ-Schmid, Gesch. griech. Lit.[5] II 560; Literatur vergl. S. 509[10]). War hier Herodot das Vorbild, so wurde Aretaios von Kappadokien, ebenfalls in der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts n. Chr., als Arzt durch Hippokrates bestimmt (Wellmann, Realenc.[2] II 669). Früher wird die Ἰνδική Arrians fallen, doch vermutlich auch erst nach Hadrians Tode, als er sich in Athen niedergelassen hatte; »um sich recht in Herodots Schreibweise hineinzuarbeiten, verfaßte er den Anhang zur Alexandergeschichte, die Ἰνδικὴ ξυγγραφή, im ionischen Dialekt, der natürlich alles andere als echt, aber doch lange nicht so schlecht war wie der, welchen die Herausgeber erst in den Text hineingebracht haben« (Schwartz, Realenc. II[2] $1235_{61}$). Gleichzeitige und spätere, zum Teil weit spätere Schriften im ionischen Dialekt zählt H. Lindemann (De dialecto Ionica recentiore, Kiel 1889, 1 ff.) auf; dem ersten Jahrhundert würden die διαθῆκαι des von Ed. Meyer (Hermes LII 371) im Verhältnisse zu seinem Biographen charakterisierten Wundermanns Apollonius von Tyana zuzurechnen sein (Philostr. v. Ap. VII 25), wenn wir berechtigt wären, sie für authentisch anzusehen.

In die Zeit Lukians könnte die Basis des Philippos, Sohnes des Aristeides aus Pergamon, gehören, die in Epidauros gefunden ist und nach einem dorischen Epigramm auf den θείας κοίρανον ἱστορίας und seine πολεμόγραφον αὐδάν ein ionisches Prosastück, wie M. Fränkel nicht unwahrscheinlich annimmt, den Anfang seines Buches, das τὴν περὶ τῶν κοινῶν πρήξεων ἱστορίην enthielt, verzeichnete (Kaibel Epigr. p. XIX; IG IV 1253[1]). Schwieriger ist es, über die noch erhaltenen Ionismen in den durch die Überlieferung in den Poliorketikern arg entstellten Text des Ingenieurs Athenaios zu urteilen, den H. Diels (Sitzungsber. d. Berl. Akad. 1893, 111) wegen seines Rokokocharakters der hadrianischen Zeit zugewiesen hat, was an sich sehr wahrscheinlich, wenn auch nachher bestritten worden ist[2]. Für unseren Zweck brauchen wir nicht mehr, um den Autor in das zweite Jahrhundert nach Chr. zu verweisen; Schrift und Dialekt ergeben also das Nämliche.

Wie steht es aber mit dem Schreiber dieses Papyrus? War er ein Sklave, der in regelmäßiger angelernter Weise für den Buchhandel schrieb? Sicher nicht; so sieht keine Buchschrift aus. Kopierte er einen Autor für seinen eigenen Gebrauch? Auch das wird durch die Art

---

[1] Hierauf hat mich U. v. Wilamowitz aufmerksam gemacht.

[2] H. Diels selbst hatte die Güte, dafür auf die Ausführungen von Thiel Quae ratio intercedat inter Vitruvium et Athenaeum, Leipz. Stud. XVII 1896, 275 und Sontheimer Vitruvius u. s. Zeit, Tübingen, Diss. 1908, 34 zu verweisen.

und Größe der Verbesserungen widerlegt. Vielmehr führt alles darauf, daß er im gewissen Sinne selbständig arbeitete, seine Sätze selbst baute und umbaute, und wahrscheinlich auch die dialektische Färbung von sich aus hinzufügte. Somit haben wir hier das Konzept eines Schriftstellers vor uns, mag sein Schaffen auch nicht hoch stehen, nicht allzuhoch über dem eines Mannes, der eine wichtige Eingabe an einen hohen Beamten entwirft.

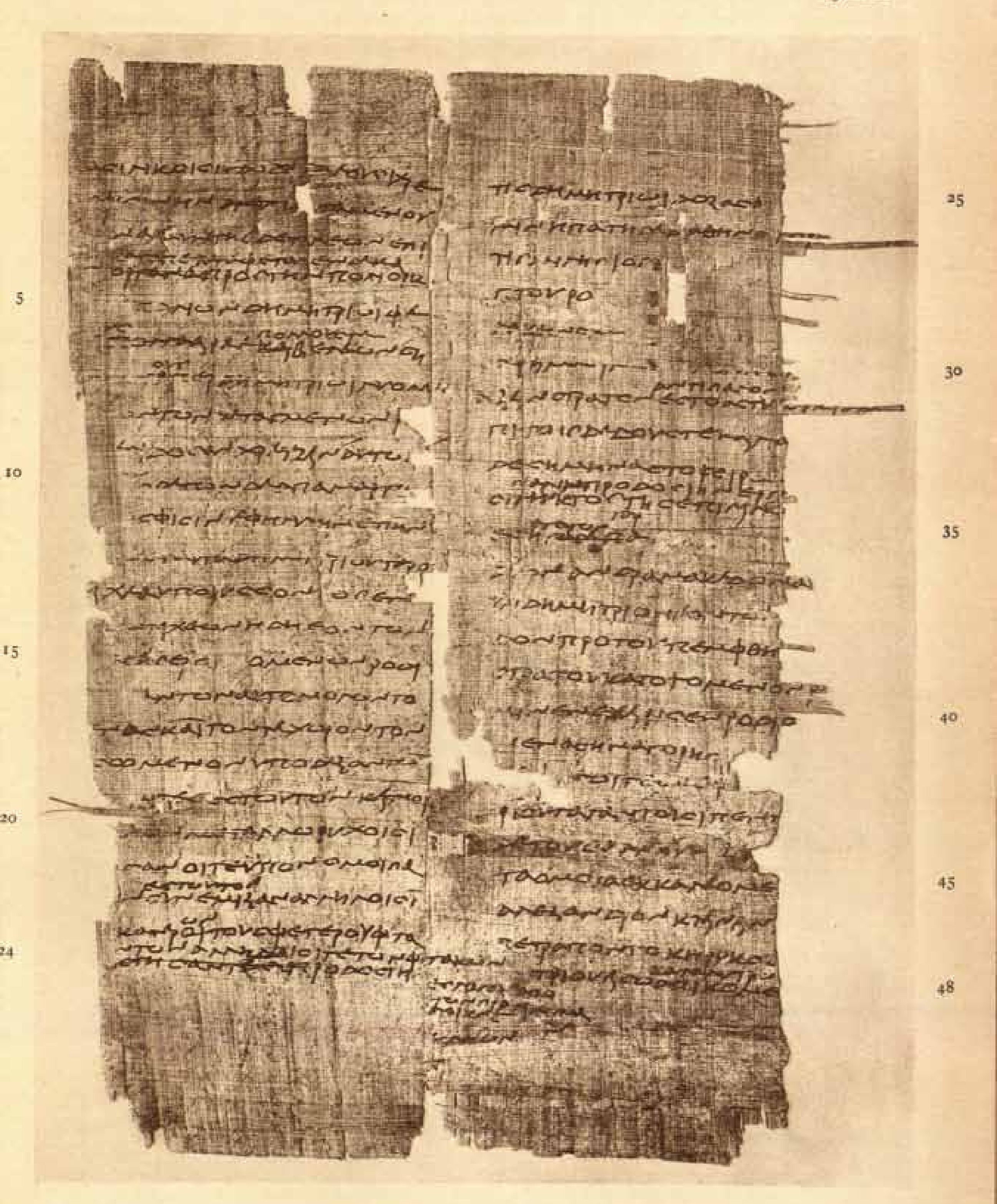
Bei einer historischen Darstellung aber fragen wir gleich nach der Quelle. Die Vergleichung mit Diodor ergibt, daß eine gemeinsame Quelle zugrunde liegt. Als solche kommt für Diodor ein rhodierfreundlicher, mit den rhodischen Verhältnissen, Personen, Urkunden genau vertrauter Schriftsteller, also wahrscheinlich ein Rhodier, in Betracht. Es mag dahingestellt bleiben, ob es nun gerade Zenon von Rhodos war, den Polybios der Ehre einer Polemik und der anderen Ehre starker Benutzung gewürdigt hat; eben der Zenon, den auch Timachidas, der Autor der von Blinkenberg so trefflich behandelten sogenannten »Chronik« von Lindos, für Artaxerxes (III) und Pyrrhos benutzt hat, während für die rhodischen Stücke von Diodors Inselbuch (V 53—63) nach Blinkenbergs Nachweis nicht Zenon, aber auch wohl nicht der von Blinkenberg bevorzugte alte Polyzalos von Ialysos, eher vielleicht Timachidas in Anspruch zu nehmen wäre. Denn bei Kastabos und dem Heiligtum der Hemithea in der rhodischen Chersones spürt man c. 62, 4. 63, 1 in den Epiphanien deutlich den lindischen Geist, wie ja freilich auch noch die Belagerung von Rhodos durch Mithradates im Jahre 88 eine Isisepiphanie hervorgerufen hat (App. Mithr. 27; aus Poseidonios?). Im übrigen verweise ich auf die verständigen Erwägungen von Nietzold Die Überlieferung der Diodochengeschichte 1905, 40ff. und die Einschränkungen von Jacoby Realenc.[2] VIII 154. Freilich muß es ältere Autoren für die Belagerung gegeben haben, muß auch Diodors Hauptquelle Hieronymos von Kardia dieses hochbedeutende Ereignis ausreichend berücksichtigt haben, das auch wegen des technischen Interesses von den poliorketischen Schriftstellern eifrig studiert wurde. Weiter wollen wir nicht gehen; genug, daß wir uns die Vorzüglichkeit dieser Quelle, die selbstverständlich auf Teilnehmer der Ereignisse selbst im rhodischen Heere zurückgeht und rhodische Urkunden eingehend nicht nur an einer Stelle benutzt, vor Augen halten. Diodor hat mehr auf das Sachliche, die kriegerischen Vorgänge, der ägyptische Autor mehr auf das Persönliche Wert gelegt; die gemeinsame Quelle enthielt beides.

Unser Autor war freilich ein recht kleiner Schriftsteller; sein Wortschatz ist nicht groß, was ihm einmal gefallen hat, wiederholt er gleich (vgl. oben zu ἐς τωυτόν). Wenn die Striche in hellerer Tinte

auf eine anstreichende Lehrerhand zu weisen scheinen, so könnte das die Annahme nahelegen, daß es sich um eine Schülerleistung handelt. Doch sei hier erwähnt, daß W. Schubart die Schrift nicht für die eines Schülers ansehen möchte — es würde sich also zum wenigsten um ein höheres Semester handeln.

Wir dürfen die nähere Prüfung und Beantwortung dieser Fragen anderen überlassen. Möchte nur der ägyptische Boden noch mehr solche Funde liefern!

---



P. 11632. Jonischer Papyrus

Freiherr Hiller v. Gaertringen: Aus der Belagerung von Rhodos 304 v. Chr.

# Ein griechischer Papyrus mit Noten.

Von Prof. Dr. W. Schubart.

(Vorgelegt von Hrn. von Wilamowitz-Moellendorff am 27. Juni 1918 [s. oben S. 635].)

Hierzu Taf. IV.

Auf der Rückseite von P. 6870 (24×35 cm), einer lateinischen Militärurkunde (Pridianum cohortis Augustae praetoriae Lusitanorum equitatae), die zuletzt in den Berliner Griechischen Urkunden II 696 von Mommsen herausgegeben worden ist, steht in großer, sorgfältiger Schrift ein griechischer Text mit Noten. Da die lateinische Urkunde aus dem Jahre 156 p. C. stammt, darf man den griechischen Text der Rückseite um einige Jahrzehnte später ansetzen; auch die Buchstabenformen erlauben, ans Ende des 2. oder den Anfang des 3. Jahrhunderts p. C. zu denken. Als die Rückseite benutzt wurde, war die Papyrusrolle noch vollständig oder wenigstens weiter als jetzt erhalten, so daß der Schreiber Raum für breite Kolumnen hatte. Ob dem Erhaltenen noch eine Kolumne vorherging, ist zweifelhaft; möglich ist es, wenn dem lateinischen Texte der Vorderseite, dessen Anfang wir haben, ein breites Schutzblatt vorgeklebt war. Immerhin wird man auch dann nicht mehr als eine Kolumne vorher vermuten dürfen; wie viele hinterher folgten, entzieht sich der Beurteilung.

Die cohors Augusta Lusitanorum stand damals in Contrapollinopolis in der Thebais; dort wird also der lateinische Text geschrieben worden sein. Für den griechischen der Rückseite ist derselbe Ort möglich, aber keineswegs sicher, da die Papyrusrolle aus der Schreibstube jener Kohorte leicht verschleppt worden sein kann.

Dem erhaltenen griechischen Texte fehlt rechts ein beträchtliches Stück, so daß man auf eine Ergänzung verzichten muß. Er enthält nicht ein vollständiges Gedicht mit Noten, sondern aus drei verschiedenen Stücken Anfänge oder Abschnitte.

Das zweite und dritte werden mit ἄλλο eingeführt. Wir haben also Auszüge oder Proben vor uns, und der Zweck der Niederschrift liegt ersichtlich nicht im Texte, sondern in der Musik. Es sind Beispiele etwa aus einem Handbuche der Musik, vielleicht auch nur für einen bestimmten Zweck aus einem solchen Buche ausgeschrieben.

Daß es auf die Noten ankam, zeigt auch die Schreibung des griechischen Textes, dessen Silben auseinander gezogen werden, um den Noten Raum zu schaffen. Die Noten stehen über der Zeile und folgen dem Vokale, zu dem sie gehören.

Die Zeilen 1—12, 16—19 und 23 enthalten Text mit Gesangsnoten, Zeile 13—15 und 20—23 nur Instrumentalnoten, denen jedoch in den Zeilen 13—15 vielleicht, in den Zeilen 20—22 sicher vereinzelte Noten des Gesangssystems eingefügt sind. Die beiden verschiedenen Systeme, Gesangsnoten und Instrumentalnoten, sind deutlich erkennbar. Zu den Noten kommen in beiden Systemen der Querstrich als Zeichen der Länge und der Punkt als Zeichen der Arsis hinzu. Bezeichnung der Kürze kann ich nirgends sicher feststellen. Die Bogen unter je zwei Noten bedeuten wohl Bindung der Töne. Die Noten der Zeilen 16—19 haben durchweg, die in Zeile 23 zum Teile den nach rechts oben gehenden Strich, der wohl die Versetzung in die obere Oktave ausdrückt. Vermutlich weist das Zeichen am Anfange von Zeile 16 und 23, das zwar nicht ganz gleich aussieht, aber wohl das Gleiche bedeutet, eben auf diese Erhöhung hin.

Einzelne Zeichen in den Instrumentalzeilen scheinen Pausen zu bedeuten; ob auch die Doppelpunkte diesen Wert haben, wage ich nicht zu beurteilen.

Daß die Instrumentalzeilen jedesmal zu dem vorausgehenden Gesange gehören, ist wahrscheinlich; aber man kann zweifeln, ob sie ein Nachspiel oder die Begleitung des Gesanges darstellen.

Ich begnüge mich mit dieser äußerlichen Beschreibung des Papyrusblattes, weil ich von griechischer Musik nichts verstehe und nur darauf ausgehe, den Sachkundigen den Weg zu ebnen. Daher verzichte ich auch auf einen Vergleich mit den übrigen Resten griechischer Musik, dem Wiener Orestes-Fragment, den delphischen Apollohymnen, dem Liede des Seikilos, den anonymen Liedern an die Muse und den Hymnen des Mesomedes[1]; die beiden Notensysteme unseres Papyrus scheinen mir mit der Notierung der delphischen Hymnen im

[1] Das kleine Sapphofragment in Halle, Dikaiomata, herausgegeben von der Graeca Halensis, Berlin 1913, Seite 183, nenne ich nicht, weil seine Zeichen m. E. mit Noten nichts zu tun haben, sondern als Akzente und Lesezeichen erklärt werden müssen. Sie bestimmen demnach auch die Deutung; so ist z. B. Zeile 2 ΠΑΊCΑΝ, nicht ΠΑΙCᾺΝ gemeint. Zeile 9 lies CΥ̓ Δ' ΕΥ̓ ΓᾺΡ ΟἸCΘΑ.

wesentlichen übereinzustimmen. Der Leser wolle nicht meine Bemerkungen, sondern die Abbildung als die Hauptsache dieser Veröffentlichung betrachten.

Text: I Παιὰν ὦ παιὰν̣ [...
τὸν Δάλου τέρπει π̣[...
λων̣ καὶ δεῖναι Ξάνθου[...
δων παγαί τ' Ἰϲμηνο[ῦ...
κ̣ρ̣[ ] τα παιᾶνοϲ Μουϲᾶ[ν...
κράναϲ ὕμνων ἐξαρ[χ...
ξαϲ φωνάν, ὃϲ πῦρ β[...
χαίταιϲ ϲτέψαϲ Λατοῦ[ϲ...
ματρὸϲ λῶβαν κληδὼν α[...
ϲτω Ζεὺϲ δα̣δουχεῖ [...
γᾶν τ' ὦ γᾶϲ ἐν βώλοιϲ ξ[...
ποι
II 16 αὐτοφόνῳ̣ χερὶ καὶ φάϲγανον ι̣[...
Τ̣ε̣λαμωνιάδα τὸ ϲὸν Αἶαν ε̣[...
δι' [Ὀ]δυϲέα τὸν ἀλιτρόν, ὃ ζ̣η[...
ἕ̣λκε̣ϲιν ὁ ποθούμενοϲ[...
III 23 αἷμα κατὰ χθονὸϲ ἀπο[...

3 ων zw; vor ν ist vielleicht noch ein Bst. zu ergänzen. 4 ι in παγαι nachträglich angefügt. 5 Anfang: statt κρ ist auch κι, κυ möglich, dagegen φ oder ψ nach Vokal unwahrscheinlich. 17 τε nur schwach sichtbar. 18 Ende η wahrscheinlich, der Konsonant vorher zw. 19 von den beiden ε in ἕλκεϲιν sind nur geringe und unsichere Spuren sichtbar. 23 ι in Korrektur.

Herr v. Wilamowitz hat mir einige Bemerkungen zum Texte freundlich zur Verfügung gestellt, die ich im Folgenden verwerten darf. I. Das Erhaltene zeigt durchweg lange Silben wie die unter Terpanders Namen überlieferten Verse Ζεῦ πάντων ἀρχά, πάντων ἁγήτωρ | Ζεῦ ϲοὶ πέμπω ταύταν ὕμνων ἀρχάν (Frg. 1, vgl. v. Wilamowitz, Timotheos p. 92). Dadurch wird den Ergänzungen eine enge Grenze gezogen. Zeile 2 ist π[έτρα möglich. Zeile 3 kann das sehr unsichere λων Ende eines Ortsnamens sein, ebenso Zeile 4 δων, aber auch ein Genit. plur. ist denkbar. Wenn zwischen Xanthos und Ismenos noch ein Ortsname stand, so ergibt sich eine beträchtliche Zeilenlänge, wohl mindestens das Doppelte des Erhaltenen. Da in Zeile 5 sich nicht genau bestimmen läßt, wieviel nach κ̣ρ̣ fehlt, bleibt eine Ergänzung unmöglich. Am Ende jedenfalls eine Pluralform von Μοῦϲα wegen der erforderlichen langen Silbe. Aus demselben Grunde darf man in Zeile 7 nicht an eine Form von πυρβόλοϲ denken. Im Folgenden ist von der Bekränzung mit dem delphischen Lorbeer und von der Bedrohung der Leto durch Tityos

die Rede: ΚΛΗΔῺΝ (es geht) die Sage (daß). Dagegen bleibt Zeus daduchos ebenso wie der Schluß unverständlich.

II. Das Versmaß könnte man zu fassen glauben in Τελαμωνιάδα τὸ σὸν Αἴαν und δι' Ὀδυσσέα τὸν ἀλιτρόν; daß Zeile 16 und 19 sich dem nicht fügen, spricht nicht dagegen. Es handelt sich um den Selbstmord des Aias; mehr vom Inhalte läßt das Bruchstück nicht erkennen.

Im Ganzen machen die Verse den Eindruck später Entstehung.

Die Umschrift des Textes samt den Noten soll nur dazu dienen, die Abbildung des Papyrus leichter verständlich zu machen und einiges sicher zu stellen, was zwar am Original deutlich, aber im Lichtdrucke nur schwach erkennbar ist.

Ich gebe daher den Text in griechischer Unzialschrift und übertrage die Noten, soweit ich sie zu verstehen glaube, aus den halb kursiven Formen des Papyrus in gewöhnliche griechische Buchstabenschrift. Was ich nicht deuten kann, zeichne ich möglichst getreu nach.

Die Zeilen ohne Text, die lediglich Instrumentalnoten enthalten, zeichne ich nur deshalb nach, weil ich auch hier manches am Papyrus besser erkenne, als es der Lichtdruck zuläßt. Die gesamte Umschrift hat keinen selbständigen Wert, sondern muß zusammen mit der Abbildung, gleichsam als ihr Schlüssel, benutzt werden.

## Bemerkungen zur Umschrift und zur Abbildung.

1 Π, Ν, Ω undeutlich, aber gesichert; über Ν geringe Spuren. Über Λ Noten: ΦC oder ΦΩ. 2 Spuren von Τ und Δ schwach aber sicher. Über ΤΕΡ Noten: -Ω, ein breitgezogenes Ω; so ist auch im Folgenden dies Zeichen durchweg zu deuten. 3 ΩΝ unsicher. 4 die erste Note unklar, vielleicht Β. Über ΓΑΙ Noten: ΩΑΙ oder ΚΑΙ. Der Strich über dem letzten Ν gehört zur oberen Zeile. 5 Anfang ΚΡ oder ΚΥ oder ΚΙ. 7 Über ΦΩ Note unklar, Θ nicht sicher. 8 Ende über Υ Note unklar, nicht Ξ! 10 beginnt mit Noten, die noch zur letzten, nicht erhaltenen Silbe der Zeile 9 gehören. 11 Über ΤΩ scheinen die Noten ΑΙ einen Bindebogen zu haben; über ΓΑ: ΙΖ blaß, aber fast sicher. 13 Anfang infolge einer Beschädigung des Papyrus etwas undeutlich. Ende: C vor F aus ∠ verbessert. 14 das Durchgestrichene wird durch die übergeschriebenen Noten ersetzt. 15 Anfang durchgestrichen. 16 über ΑΥ Note undeutlich, schwerlich Ε; über ΚΑΙ anscheinend ΙF 17 über Δ schwache Spuren einer getilgten Note, vielleicht Β; nach ΑΙ: unter der Note Ḱ geringe Reste eines getilgten Buchstabens. 18 über ΔΥ Noten unklar, ebenso über ΑΙ; am Ende über einer Silbe, die vielleicht ΖΗ zu lesen ist, Notenreste. 19 Υ in ΘΟΥ hat ein Häkchen, das nichts zu besagen scheint; vor ΜΕ getilgte Note; über ΜΕ vielleicht Note ⊢ vor Έ. Ende C in Korrektur. 20 Ζ ist hier und weiterhin wohl als Note Ζ aufzufassen, da ja in Zeile 20—22 auch Κ als Note erscheint, also Buchstaben als Noten verwendet werden. \ durchgestrichen. Ende unklar. 21 Ende \Ꮓ\ oder \=Ⳑ 23 Anfang: auf ΑΛ(ΛΟ) folgt Note Ά; zu ΑΙ gehören als Noten scheinbar ΤΥ; über ΝΟ Note: wohl Υ. Die letzte Note ist undeutlich.

ΠΑΙ ΑΝ Ω ΠΑΙΟ Α Ν

ΤΟΝ ΔΑ ΛΟΥ ΤΕΡ ΠΕΝ Τ

ΛΩ Ν ΚΑΙ ΔΕΙ ΝΑΙ ΞΑΝΘΟΥ

ΔΩ Ν ΠΑ ΓΑΙ ΤΙϹΜΗ ΝΟ

ΤΑ Α ΠΑΙ Α Ν ΟϹΜΟΥ ϹΑ

ΚΡΑ Ν Α Ϲ Υ ΜΝΩ Ν Ε ΞΑΡ

ΞΑϹ ΦΩ ΝΑ Ν ΟϹ ΠΥΡ Β

ΧΑΙ ΤΑΙ Ϲ ϹΤΕ ΨΑ Ϲ ΛΑ ΤΟΥ

ΜΑ ΤΡΟϹ ΛΩ ΒΑ Ν ΚΛΗ ΔΩ Ν Α

Ϲ ΤΩ ΖΕΥ Ϲ ΔΑ ΔΟΥ ΧΕΙ

ΓΑ Ν ΤΩ ΓΑ Ϲ ΕΝ ΒΩ ΛΟΙϹ Ξ

ΠΟΙ

13 [illegible]

14 [illegible]

15 [illegible]

16 ΑΛ : Χ ΑΥ ΤΟ ΦΟ ΝΩ ΧΕ ΡΙ ΚΑΙ ΦΑ CΓΑ ΝΟ Ν

17 ΤΕ ΛΛΑ ΜΩ ΝΙ ΑΟ ΔΛ ΤΟ CΟΝ ΑΙ Ι ΑΝ Ε

18 ΔΙ ΔΥ CΕ ΛΟ ΤΟΝ ΑΕ ΛΙ ΤΡΟΝ Ο Η

19 ΕΛ ΚΕ CΙΝ Ο ΠΟ ΘΟΥ ΜΕ ΝΟC

20 [illegible]

21 [illegible]

22 [illegible]

23 ΚΑΙ ΜΑ ΚΑ ΤΑ ΧΘΟ ΝΟ Α ΠΟ

16 ΑΛ : Χ ΑΥ ΤΟ ΦΟ ΝΩ ΧΕ ΡΙ ΚΑΙ ΦΑ ΣΓΑ ΝΟ Ν

17 ΤΕ ΛΛ ΜΩ ΝΙ Λ ΔΛ ΤΟ ΣΟΝ ΑΙ ΑΝ Ε

18 ΔΙ ΔΥ ΣΕ Λ ΤΟΝ Δ ΛΙ ΤΡΟΝ Ο Η

19 ΕΛ ΚΕ ΣΙΝ Ο ΠΟ ΘΟΥ ΜΕ ΝΟΣ

23 ΛΑ ΚΑΙ ΜΑ ΚΛ ΤΛ ΧΘΟ ΝΟ Λ ΠΟ

P. 6870 Verso. Griechischer Papyrus mit Noten.
W. SCHUBART: Ein griechischer Papyrus mit Noten.

# Beiträge zur Wort- und Sittengeschichte.

Von Wilhelm Schulze.

(Vorgelegt am 10. Januar 1918 [s. oben S. 1].)

## III.

Das Werkzeug, mit dem man Fleisch aus dem Topfe nimmt, heißt κρεάγρα ἐξαιρέταρ ἐξαυστήρ *excipulum*[1]. Die Bezeichnungen sind etymologisch verschieden, laufen aber alle auf denselben Begriff des 'Nehmens' oder 'Entnehmens' hinaus, ἄγρην[2] ἐξαιρεῖν ἐξαῦσαι *excipere*[3]. ἐξαῦσαι καταύσεις sind als Synonyma von ἐξελεῖν καθαιρήσεις seit Langem bekannt[4], ἐξαύσασα hat Wackernagel bei Bacchylides v 142 hergestellt. In den Schreibungen θερμάστρα θερμαύστρα θερμαστίς θερμαυστρίς[5] hat die Überlieferung zwei nach Ursprung und Bedeutung ganz getrennte Wörter, für den 'Ofen' und die 'Feuerzange', wie es scheint unterschiedslos zusammenfließen lassen[6], nämlich eine Ableitung aus θερμάζειν[7] und ein mit ἐξαῦσαι verwandtes Compositum, das fast buchstäblich genau mit lat. *forcipes* d. i. *formucapes* Paul. ex Festo 91 M. übersetzt werden kann.

Solange das Anzünden des Feuers ein umständliches Geschäft war, pflegte man es im Bedarfsfalle beim Nachbarn[8] zu 'entnehmen'. Nach

---

[1] Eine Abbildung in Richs Dictionnaire des antiquités (franz. Übers. Paris 1873) 312 s. *harpaga* (dazu schol. Ar. Equ. 772, wo es mit einer Hand verglichen wird). Eine andere Gestalt hatte natürlich der δίχηλος καρκίνος πυραγρέτης des Schmiedes AP vi 92, 3: hom. πυράγρη, in den bilinguen Glossaren *forceps*· καρκίνος CGL ii 511, 5, Rich 277 s. *forceps*, wo auch die ὀδοντάγρα und ῥιζάγρα des Zahnarztes beschrieben werden.

[2] GGA 1897, 875, wo ich att. κρεάγρα (und ὀδοντάγρα) nicht hätte übersehen sollen.

[3] Wackernagel Hermes xl 154.

[4] Lobeck zu Sophocles Aias³ v. 805 p. 296 s. Rhemat. 12.

[5] θερμαυστρίς· σκεῦος παραπλήσιον καρκίνῳ ᾧ χρῶνται οἱ χρυσοχοί Hes.; θερμαστίς θερμαστρίς auf att. Inschriften (Meisterhans³ 82).

[6] Schneider Philologus i 270 (Meineke zu Callimachus h. in Del. 144).

[7] Joh. Schmidt, Neutra 186.

[8] Lysias i 14 ἐκ τῶν γειτόνων ἐνάψασθαι (ἐναύσασθαι? s. u.): die ungetreue Ehefrau gibt vor, sie habe bei den Nachbarsleuten Feuer holen müssen, weil ihr die Lampe ausgegangen. An der S. 770 Anm. 1 zu zitierenden Stelle aus Wolonczewski heißt es: 'Die jungen Eheleute machten in der Nachbarschaft Besuche. Unterbliebe das, so hätte sich die junge Frau niemals an die Nachbarn mit einer Bitte, sei es auch nur um die Entnahme von Feuer, wenden können.' Vgl. noch Leskien-Brugman, Lit. Volkslieder und Märchen 223 nr. 29 *ait ugnės parnėszt pas susėdą*. Boccaccio, Decam. v 10 (mit den Komment.): *veggendo mi fatta come tu mi vedi, che non troverrei chi mi desse fuoco a cencio.*

der Schilderung des Bischofs Wołonczewski wird bei den Litauern der vom Bräutigam angeführte Zug der Hochzeitsgäste auf dem Hofe der Schwiegereltern empfangen mit den Worten:

'Kogi šitie sveteliai sujojo? ar ugnelės imtų ar kelelio klaustų?'

'Yra mano seselė ugnelei paduoti,
Yra mano broliukas keleliui parodyt',

indem man ihrem Kommen scherzhaft die Absicht unterlegt, 'Feuer zu holen' [*ugnelės imtų* wörtlich 'zu nehmen'] oder 'nach dem Wege zu fragen' [*kelelio klaustų*][1]. Unter den Geboten selbstverständlicher Menschenpflicht führt Cicero de off. I 52 an *non prohibere aqua profluente* und *pati ab igne ignem capere siqui velit*[2]. Ähnliches verbindet Xenophon oecon. II 15: οἶμαι δ' ἂν καὶ ἐπὶ πῦρ ἐλθόντος σου καὶ μὴ ὄντος παρ' ἐμοί, εἰ ἄλλοσε ἡγησάμην ὁπόθεν σοι εἴη λαβεῖν, οὐκ ἂν ἐμέμφου μοι, καὶ εἰ ὕδωρ παρ' ἐμοῦ αἰτοῦντί σοι αὐτὸς μὴ ἔχων ἄλλοσε καὶ ἐπὶ τοῦτο ἤγαγον, οἶδ' ὅτι οὐδ' ἂν τοῦτό μοι ἐμέμφου. Dieselben Dinge also, die durch die römische Formel der Ächtung, *aqua et igni interdicere*[3], verboten werden.

Wer mit diesen Parallelen ausgerüstet an den Vers der Odyssee ε 490

σπέρμα πυρὸς σώων, ἵνα μή ποθεν ἄλλοθεν αὔῃ

herantritt, wird das von Lobeck noch vermißte Simplex zu ἐξαῦσαι καταύσεις nicht länger verkennen[4]: πῦρ αὔειν ist gleich πῦρ λαβεῖν, *ignem capere, ugnį imti, fuoco prendere*. αὔειν oder αὕειν mag in der hier ge-

---

[1] Ich kann im Augenblick nur nach der Tilsiter Ausgabe von 1902 zitieren, die den Titel führt: 'Palangos Juzė; parašė vyskupas M. Valančius [Wołonczewski]; ketvirtas pataisytas išleidimas: Tilżėje, išleido P. Mikolainis'. Die im Texte ausgehobene Stelle findet sich S. 75. Auf S. 86 f. heißt es *nueiti prie kaimyno ugnies pasiimti* 'zum Nachbarn gehen, um sich Feuer zu holen'. Aus dem Originaldruck, der mir jetzt nicht zugänglich ist, habe ich mir diese Stelle [dort S. 76] vor Jahren in etwas anderer Form notiert: *nuejti prie susieda ugnies paimties*. Der Neudruck ist also in der sprachlichen Form modernisiert bzw. reglementiert.

[2] Dazu kommt als drittes Gebot *consilium fidele deliberanti dare*.

[3] Mommsen, Strafrecht 72, der indes die ursprünglich vollständigere Fassung nachweist aus Cicero de domo 78 (*tecti et aquae et ignis interdictio*), Plutarch Mar. c. XXIX (πυρὸς καὶ ὕδατος καὶ στέγης εἴργεσθαι ~ Appian b. c. I 31 μηδένα κοινωνεῖν πυρὸς ἢ ὕδατος ἢ στέγης), Cic. c. XXXII (εἴργειν πυρὸς καὶ ὕδατος τὸν ἄνδρα καὶ μὴ παρέχειν στέγην ἐντὸς μιλίων πεντακοσίων Ἰταλίας). εἴργειν ist die allein adäquate Übersetzung; denn *interdicere* ist gleichsam s. v. a. *interdictione prohibere*, vgl. Orosius VI 15, 2 *interdicente Lentulo consule curia foroque prohibiti*. — Ein merkwürdig spätes Fortleben zeigt die altrömische Formel bei Basilius ep. 60 Migne graec. XXXII col. 417 ἀποτρόπαιον αὐτὸν (τὸν ἡγεμόνα τῆς Λιβύης) πάντες ἡγήσονται, μὴ πυρός, μὴ ὕδατος, μὴ σκέπης αὐτῷ κοινωνοῦντες. Das wird aber wohl eine literarische Reminiszenz des gelehrten Kappadokiers sein. Ich verdanke die Kenntnis dieser Stelle dem Buche Kobers über den Kirchenbann (² 1863) 381, durch das ich auch auf die später zu verwertenden Zitate aus Synesius geführt worden bin.

[4] So zuerst meines Wissens Osthoff, Perfect 486, doch ohne rechten Beweis.

forderten Bedeutung verwandt sein mit lit. *sáuja* 'Handvoll als Maß'[1]. Man vergleiche δραχμή δράγμα: δράσσεσθαι.

Wie dem 'Nehmen' das 'Geben', dem *ugnį imti* das *ugnį padúti*, so ist dem πῦρ αὔειν das πῦρ ἐναύειν entgegengesetzt. Herodot VII 231 οὔτε οἱ πῦρ οὐδεὶς ἔναυε Σπαρτιητέων. Diphilos fr. 62 K. (Athen. VI 238 F aus der Komödie Παράσιτος)

ἀγνοεῖς ἐν ταῖς ἀραῖς
ὅ,τι ἔστιν, εἴ τις μὴ φράσει' ὀρθῶς ὁδὸν
ἢ πῦρ ἐναύσει' ἢ διαφθείρει' ὕδωρ
ἢ δειπνιεῖν μέλλοντα κωλύσαι τινά

mit derselben Verbindung von πῦρ und ὁδός, wie wir sie in dem litauischen Liede gefunden haben. Der Dichter denkt an die ἀραὶ Βουζύγειοι, die τοῖς μὴ κοινωνοῦσι κατὰ τὸν βίον ὕδατος ἢ πυρὸς ἢ μὴ ὑποφαίνουσιν ὁδὸν πλανωμένοις galten[2]. Das Medium πῦρ ἐναύεσθαι heißt, mit einer auch aus anderen Beispielen bekannten Bedeutungsverschiebung, 'sich (vom Nachbarn) Feuer geben lassen'[3]. Plutarch Numa c. IX ἐὰν δὲ ὑπὸ

---

[1] So erklärt Kurschat im Wörterbuch. Es ist die 'umschließende' Hand gemeint: *sugniaus jumis į sáują* Juškevič, Lietuviškos svotbinės dajnos, Petersburg 1883, nr. 540, 4. 748, 3: *ji man parodė su sauja gniaužtuodama* Basanaviczius, Lietuviškos pasakos, Shenandoah 1898, 7.

[2] Paroemiogr. I 388. Vgl. Antipater bei Cic. de off. III 55 (= von Arnim, Stoicorum fr. III 253 nr. 61) *quid est enim aliud erranti viam non monstrare, quod Athenis execrationibus publicis sanctum est* eqs. Philo führt, angeblich aus den ἄγραφα der jüdischen Sitte, ganz Ähnliches an: μὴ πυρὸς δεηθέντι φθονεῖν [*pati ab igne ignem capere si qui velit* Cic.], μὴ νάματα ὑδάτων ἀποκλείειν [*non prohibere aqua profluente* Cic.], ἀλλὰ καὶ πτωχοῖς καὶ πηροῖς τροφὴν ἐρανίζουσι πρὸς τὸν θεὸν εὐαγῶς ἀνέχειν (παρέχειν?) [Eusebius pr. ev. VIII p. 358 D Viger]. J. Bernays, Ges. Abh. I 277 ff. (Dieterich, Mutter Erde 50). Zum letzten Gliede bei Philo vgl. man Seneca ep. XCV 51 *praecipiemus ut naufrago manum porrigat, erranti viam monstret, cum esuriente panem suum dividat?* Der Witz des Parasiten bei Diphilus gewinnt eine schärfere Pointe, wenn man den letzten der ausgeschriebenen Verse als eine Umdeutung dieses Gebotes auffaßt, sein Brot mit dem Hungernden zu teilen. — In Philos Formulierung kann man, glaub ich, die wörtlichen Anklänge an Ciceros griechische Quelle nicht wohl überhören. Daß das Sätzchen *si qui velit* einem gr. Partizipium im Dativ nachgebildet sei, hat Bernays mit Recht bemerkt. Seine Rückübersetzung lautet πῦρ ἐναῦσαι τῷ βουλομένῳ. Ich meine, was bei Philo steht, paßt mit der negativen Wendung μὴ πυρὸς φθονεῖν noch besser zur Färbung des ciceronianischen *pati ignem capere*. — Zu der ganzen Tradition über die durch die ἀραὶ Βουζύγειοι geschützten Humanitätsgebote muß man noch Plutarch Cic. c. X hinzunehmen: ἡ Κίμωνος ἀφθονία καὶ τὴν παλαιὰν τῶν Ἀθηναίων φιλοξενίαν καὶ φιλανθρωπίαν ὑπερέβαλεν. οἱ μὲν γὰρ ἐφ' οἷς ἡ πόλις μέγα φρονεῖ δικαίως, τό τε σπέρμα τῆς τροφῆς εἰς τοὺς Ἕλληνας ἐξέδωκαν ὑδάτων τε πηγαίων καὶ πυρὸς ἔναυσιν χρῄζουσιν ἀνθρώποις ἐδίδαξαν, ὁ δὲ ... τρόπον τινὰ τὴν ἐπὶ Κρόνου μυθολογουμένην κοινωνίαν εἰς τὸν βίον αὖθις κατῆγεν (ἔναυσιν auch auf ὑδάτων zu beziehen? Gewöhnlich nimmt man eine Lücke an, die indes ohne überzeugende Ergänzung bleibt).

[3] Kühner-Gerth I 108. Ernst Fraenkel, Griech. Denomin. 75, der auf Lobeck, Phryn. 467 ff. verweist. δανείζειν = got. *leihwan*, δανείζεσθαι = *leihwan sis* (*af þus* Mt V 42). Vom Vater, der eine Tochter verheiratet, heißt es im Altind. *prayacchati* 'gibt fort' (KZ XL 401 Anm. 6, wo ich an Euripides Electra 1249

Πυλάδῃ μὲν Ἠλέκτραν δὸς ἄλοχον ἐς δόμους

τύχης τινὸς ἐκλίπῃ (das heilige Feuer der Vesta) —, οὔ φασι δεῖν ἀπὸ ἑτέρου πυρὸς ἐναύεσθαι [*ignem ab igni capere*], καινὸν δὲ ποιεῖν καὶ νέον ἀνάπτοντας ἀπὸ τοῦ ἡλίου φλόγα καθαρὰν καὶ ἀμίαντον[1].

Wie die Alten die Verbindungen πῦρ αὔειν, ἐναύειν interpretiert haben, zeigt ein Vers des Ennius 398 V.[2], den Cicero im Zusammenhang seiner schon oben benutzten Erörterungen über die allgemein gültigen Gebote der Menschlichkeit (de off. I 52) zitiert:

Homo qui erranti comiter monstrat viam,
quasi lumen de suo lumine accendat[2] facit.
nihilo minus ipsi lucet, cum illi accenderit[3].

Das Original der Verse hatte also eine gesucht geistreiche Gedankenverbindung hergestellt zwischen ὁδὸν φράσαι und πῦρ ἐναῦσαι, Dingen, die von der Sprache der Sitte längst ebenso zusammengeordnet waren wie die Bitte um Wasser und Feuer. *lumen accendere* ist die Übersetzung von πῦρ ἐναύειν. Auch die Grammatiker erklären das homerische πῦρ αὔειν durch καίειν und ἐξάπτειν, und sicher hat schon Arat so interpretiert (v. 1035 mit den Scholien). Daß diese Deutung falsch ist, muß, glaub ich, Osthoff unbedingt zugestanden werden[4]. Aber über die etymologisch richtige Auffassung wird man zu streiten wohl fortfahren. Vielleicht bedeutet, wie Osthoff will, πῦρ ἐναύειν soviel als

---

und Beow. 374 *tó hám forgeaf ángan dohtor*, auch an span. catal. *casar* = serb. *udomiti se* 'sich verheiraten' hätte erinnern sollen), vom Manne, der heiratet, aber *upayacchate* 'läßt sich (zur Frau) geben'. So ist auch der mediale Gebrauch von *ā dā* (*ā datte* 'nimmt') zu verstehen. Siehe noch PW. VI 8 s. v. *yaj*. — Vgl. den Gegensatz zwischen gortyn. ὁ καταθένς und ὁ καταθέμενος: jener gibt das Pfand, dieser nimmt es. Ebenso Isaeus III 29 ἐγγυῶντα : ἐγγυώμενον (Pausanias IV 9, 7); Demosthenes XLIII 19 διένειμε : νειμάμενοι; Aeschines Timarch. 72 μισθώσῃ : μισθώσηται u. a.

[1] Plutarch Aristid. c. XX 4 πῦρ ἀποσβέσαντας ὡς ὑπὸ τῶν βαρβάρων μεμιασμένον ἐναύσασθαι καθαρὸν ἐκ Δελφῶν ἀπὸ τῆς κοινῆς ἑστίας; gleich darauf 5 λαβὼν ἀπὸ τοῦ βωμοῦ τὸ πῦρ. Euchidas, der hier als πυρφόρος (Dittenberger zu Syll.[2] 611 n. 1) fungiert, naht sich dem reinen Feuer περιρρανάμενος: beide Elemente sind die Symbole der Reinheit. — Den Gebrauch von ἔναυσμα kann man sich am besten verständlich machen, wenn man es mit σπέρμα πυρός im Sinne der zitierten Homerstelle gleichsetzt. Philo de exsecrat. 171 s. ἐναύσματα τῆς εὐγενείας, ἀφ' ὧν ἀναρριπισθέντων ἐξέλαμψεν ἡ πρὸ μικροῦ σβεσθεῖσα εὔκλεια — ἐν ψυχαῖς βραχυτάτου σπέρματος τῶν εἰς ἀρετὴν ὑπολειφθέντος, ἄλλων περιαιριεθέντων, οὐδὲν ἧττον ἀπὸ τοῦ βραχέος φύεται τὰ τιμιώτατα τῶν ἐν ἀνθρώποις.

[2] Havamál 56 *Brandr af brandi brenn, funi kveykiz af funa:* so entzündet sich im Gespräch Wort an Wort.

[3] Lucian Prometheus 18 αὕτη γὰρ φύσις τοιούτου τοῦ κτήματος (des Feuers)· οὐδέν τι ἔλαττον γίγνεται ἐναυσαμένου τινός. φθόνος δὲ δὴ ἄντικρυς τὸ τοιοῦτο, ἀφ' ὧν μηδὲν ὑμεῖς ἠδίκησθε τούτων κωλύειν μεταδιδόναι τοῖς δεομένοις.

[4] πυραύστης, gleichsam der 'Lichtholer', ὃς πῦρ αὔει (gebildet wie πλεονέκτης und νουνεχής? Doch findet sich die Länge auch in anderen Composita. Fraenkel, Geschichte der griech. Nomina agentis II 40). Mit der Bedeutung καίειν ist da nichts anzufangen.

'jemandem Feuer (in das dazu mitgebrachte Gefäß) schütten' und stellt sich mit den Hesychglossen αὐστήρ· μέτρου ὄνομα und ϝοιναῦτις· οἰνοχόη[1] zu lat. *haurio* (mit unorganischem *h*)[2] und an. *ausa*[3]. Aber leicht entschließt man sich allerdings nicht πῦρ αὔειν 'ignem capere' von ἐναύειν etymologisch ganz zu trennen. Ebensowenig will es mir freilich einleuchten, wenn Osthoff auch πῦρ αὔειν, ἐξαῦσαι, καταύσεις sämtlich auf die Wurzel von *haurio* bezieht: ohne Künsteleien kann man Gebrauch und Bedeutung der verschiedenen Formen nicht aus diesem éinen Punkt begreiflich machen. Da ist mir eingefallen, daß ja im Altnordischen das Verbum *fá* (hd. *fangen*), dessen ursprüngliche Bedeutung 'greifen' durch das von ihm abgeleitete Substantivum *fingr* deutlich wird, den Kontrast des 'Nehmens' und 'Gebens' in sich friedlich zusammenfaßt: beide Handlungen vollzieht eben dieselbe den Gegenstand umschließende Hand (*sáuja*). So kann sich auch aus der Vorstellung des 'Tragens', die an die idg. Wz. *bher* geknüpft ist, dieselbe gegensätzliche Doppelbedeutung entwickeln. Im Slavischen ist *berą* (= φέρω, *fero*), unter völliger Verdunkelung der Grundbedeutung, zum gewöhnlichen (imperfektiven)[4] Ausdruck für 'nehmen' geworden, sehr oft im ausgesprochenen Gegensatz zu *dati* 'geben'. Vom Ringwechsel heißt es in einem russischen Vers:

*daët* on jej s ruki kolьcó,
u nej *berët* sebé v obmén.

Ein bekannter Spruch lautet polnisch *Bóg daje, Bóg bierze* 'Gott gibt es, Gott nimmt es'. Im Lateinischen, das doch die ursprüngliche Anschauung des 'Tragens' in ungetrübter Klarheit festgehalten hat, ließe sich das unmittelbar nachbilden, wie Ovid trist. I 2, 68 zeigt:

Quodque *dedit*, cum volet ipse *feret*.

Vom 'Geben' und 'Nehmen' redet Catull's Vers CX 4:

Quod nec *das* et *fers* saepe, facis facinus.

---

[1] Erläutert Qu. ep. 311 n. 4.

[2] Plautus Mil. 33

auribus
peraurienda sunt, ne dentes dentiant.

*sane intellegi volt perhaurienda'* Leo. Allzuviel darf man daraus freilich für die Aussprache der Zeit nicht schließen, da die Verbindung *auribus haurire* auch später noch lebendig ist. Ovid metam. XIII 787. XIV 309. Seneca Oedip. 385.

[3] *ausa vatni* 'mit Wasser begießen', eine Art heidnischen Taufaktes. Muellenhoff DA IV 632. — Die etymologische Verknüpfung der gr. Worte mit *haurio ausa* stammt von Fick BB II 187. καταῦσαι· καταντλῆσαι, καταδῦσαι Hes. erinnert an bekannte Verwendungen von *haurio* (wie *gurges haurit*).

[4] Perfektiv *vъzęti*, wörtlich = *tollere*, von der Wurzel *em*. So finden sich *em* und *bher* bei Plautus Men. 1018 in demselben Vers zusammen:

em tibi . . . hoc praemi feres.

Aber derselbe Ovid, der *dedit* und *feret* zueinander in Gegensatz stellt, gebraucht *oscula dare* und *oscula ferre*[1], *tura dare* und *tura ferre*[2] als ganz gleichwertige Ausdrücke. Und wiederum: während in *tura ferant* die darbringenden Menschen Subjekt sind, geht *musta feres* fast. IV 894 auf den die Opfergabe empfangenden Gott. So ist das lat. *dona ferre* doppeldeutig[3], während die Čechen *daň brati* 'Steuern einnehmen' und *daň dati* 'zahlen' scharf kontrastieren: Mt 17, 25 *berou daň* 'accipiunt tributum'[4] gegen 22, 17 *daň dati* 'censum dare'. Zu *berou daň* heißt im Griechischen die complementäre Handlung des 'Zahlens' φόρον φέρειν[5]. Das entsprechende μισθὸν φέρειν ist aber wieder zweideutig wie das lat. *dona ferre*: es gilt vom Geber[6] wie vom Empfänger[7]. Darnach wird man sich auch nicht länger wundern dürfen, wenn (neben dem Object πῦρ) αὔειν = λαμβάνειν, ἐναύειν aber = παρέχειν ist.

Die Zeugnisse, die mir helfen sollten, den eigentlichen Wortsinn des Verbums αὔειν in den genannten Verbindungen zu ermitteln, lassen sich noch für andere Zwecke nutzbar verwenden. Die im gewöhnlichen Sprachgebrauch ganz festgewordene Reduction der von Haus aus dreigliedrigen römischen Ächtungsformel auf das Begriffspaar *aqua et igni* (*interdicere*) scheint anzudeuten, daß die beiden feindlichen Elemente, die im Dienste des Menschen sich gleich wohltätig und unentbehrlich erwiesen haben, als ein besonders eng verbundenes Paar empfunden worden sind[8]. Das läßt sich, wenn ich nicht irre, von anderer Seite her, durch eine grammatische Merkwürdigkeit erhärten. Das Indogermanische besaß für Feuer und Wasser zwei ihrer ganzen Art nach sehr verschiedene Ausdrucksmöglichkeiten. Für die éine waren beide Elemente nichts als körperliche, rein dinghafte Erscheinungen ohne An-

---

[1] Fast. II 714 s. am. II 5, 25. 50. metam. VII 632. 729.

[2] Fast. II 507. 631.

[3] Dem bekannten *Danaos dona ferentes* läßt sich gegenüberstellen die Klage der Ariadne bei Ovid fast. III 506

ei mihi, pro caelo qualia dona fero!

[4] Davon heißt die Steuer čech. *berně*. Das Wort ist als *bern* in die Sprache der deutschen Städte Mährens und Böhmens übergegangen und wird von Lexer als urdeutsche Ableitung aus *bëran* behandelt. Das Richtige bei Jelinek, Mhd. Wb. s. v.

[5] Dazu φοροφορεῖν Sammlung der griech. Dialektinschr. 1438 (= φέρειν 1867). Umgekehrt geht μισθοφορεῖν auf den Empfänger; ihm steht μισθοδοτεῖν gegenüber. — Bildungen wie φοροφορεῖν, die dieselbe Wurzel zweimal enthalten, sind im Griechischen selten. Nicht so im Altindischen. Mit θεσμοθέτης kann man *dhāmadhāḥ* vergleichen; morphologisch entspricht z. B. *bhārabhṛt* oder *somasút*.

[6] μισθὸν φέρειν Sammlung 2501, 23 wie Xenophon Cyr. I 6, 12.

[7] Theognis 433. Thucydides III 17 δραχμὴν ἐλάμβανε — τὸν αὐτὸν μισθὸν ἔφερον (womit zu vergleichen Dittenberger, Syll.[2] 616, 22 γέρη λαμβάνει, 47 γέρη φέρει).

[8] Cicero Lael. 22 *amicitia res plurimas continet: quoquo te verteris praesto est, nullo loco excluditur, numquam intempestiva, numquam molesta est; itaque non aqua, non igni ut aiunt locis pluribus utimur quam amicitia.*

satz zu irgendeiner Form der Beseelung. Sie waren also grammatisch Neutra. Außer dem unpaarig auftretenden ai. *vāḥ*, das neben dem (gleichfalls neutralen) *udakám* steht[1], gehören hierher gr. πῦρ ὕδωρ, umbr. *pir utur*, deutsch (westgerm.) 'Feuer' 'Wasser', got. *fon wato*. Auf der anderen Seite aber stehen die jedesmal aus Masculinum und Femininum zusammengesetzten Paare ai. *agnìḥ ā́paḥ*, av. *ātarš āfš*, lat. *ignis aqua*, sl. *ognь voda*. Die Zusammenfassung des männlichen *ognь* mit dem einst neutralen *voda* zu fester Paarigkeit ist dadurch möglich geworden, daß die ursprüngliche Form **vodōr* auf dem Wege einer rein lautlichen Metamorphose gut femininisches Aussehen gewinnen mußte. Im Litauischen, dem das sächliche Geschlecht abhanden gekommen, verwandelte sich das unserem 'Wasser' entsprechende Wort, gleich allen übrigen Neutra, notwendig in ein Masculinum; das hat dann offenbar weiter zum Geschlechtswechsel auch von *ugnis* geführt: *ugnis* ist in dieser Sprache, gegen alle sonstigen Zeugnisse, weiblich geworden, wie sich ähnliche Diskrepanzen auch bei dem himmlischen Paare 'Sonne' und 'Mond' herausgebildet haben. Im nächstverwandten Lettischen hat das Wort für 'Feuer' dagegen sein altes Geschlecht behauptet, so daß nun beide Benennungen, *uguns* wie *ūdens* männlich sind. Im Urbaltischen und -slavischen scheint also einmal ausnahmsweise eine Bindung übers Kreuz (m. *ognis*: n. *vodōr*) stattgefunden zu haben; im Slavischen wurde sie durch lautliche Entwickelung, die ein femininisch aussehendes *voda* erzeugte, im Litauischen durch doppelten Geschlechtswechsel wieder zurechtgerückt, freilich hier mit dem ungewöhnlichen Ergebnis, daß nun das Feuer die weibliche Potenz darstellt. Die in gewissem Sinne vergleichbare Störung im Nordischen, wo m. *eldr* 'Feuer' neben n. *vatn* steht, ist erst durch das Eintreten eines jüngeren Wortes für 'Feuer' in relativ später Zeit entstanden: das nach der Analogie von *eldr* zum Masculinum umgebildete *funi* stammt aus dem got. Neutrum *fon funins*, zeigt also schon durch seine Herkunft an, daß ursprünglich auch im Ostgermanischen das sächliche Geschlecht gleichmäßig für beide Elemente gegolten hat. Der hier vorgeführte Tatbestand scheint zu ergeben, daß für Feuer und Wasser die grammatische Geschlechtsbestimmung vielfach in Rücksicht aufeinander erfolgt ist. Das setzt irgendeine Form der Beseelung voraus, wie sie uns ja überaus anschaulich im Indischen, aus tausend Zeugnissen entgegentritt, die den Gott Agni preisen und die Wasser, *Ā́paḥ*, seine Mütter nennen. Und eben deshalb, weil das göttliche Wesen gerade des Feuers auf diesem Teilgebiet so besonders lebendig empfunden und kultisch verehrt wurde, hat das Arische die sächliche Bezeichnung des Elements, die es gewiß

[1] Vgl. auch *jalam*, *pānīyam*.

einst auch besessen, ganz zugrunde gehen lassen. Feuer und Wasser sind den Indogermanen der Urzeit *elementa* und *dei* zugleich gewesen, wie Ovid sagt, fast. IV 787

An, quia cunctarum contraria semina rerum
    sunt duo discordes, ignis et unda, dei,
iunxerunt elementa patres aptumque putarunt
    ignibus et sparsa tangere corpus aqua?
An quod in his vitae causa est, haec perdidit exul,
    his nova fit coniunx, haec duo magna putant?

Also *aqua et igni fit nova coniunx*, so daß Dionys von Halicarnass II 30 die römische Ehe geradezu ἐπὶ κοινωνίᾳ πυρὸς καὶ ὕδατος geschlossen werden läßt. Das fließt sicher aus altindogermanischer Sitte[1]. Auf der anderen Seite wird die Zerstörung einer menschlichen Wohnstätte, die den Besitzer heimatlos machen soll, vollzogen und zugleich symbolisiert durch das Löschen des Feuers (Einschlagen des Backofens) und die Verschüttung des Brunnens[2].

Die gefühlsmäßige Bindung, die die Vorstellungen des Feuers und des Wassers in der Geschlechtsbestimmung, durch Parallelismus oder wechselseitige Ergänzung, erkennen lassen[3], beherrscht also auch die praktischen Gestaltungen der Sitte. Wir werden daraus die Berechtigung zu folgendem Schlusse ableiten dürfen: Wenn in verwandten Reihen formelhaften Charakters bald Feuer und Wasser zusammen, bald nur eins von beiden auftritt, so wird das Fehlen auf einer (übrigens bei längeren Reihen ohne weiteres begreifbaren) nachträglichen Verkürzung — oder (anders ausgedrückt) auf einer verkürzenden Auswahl — beruhen, wie wir sie ja in dem eclatanten Beispiel der römischen Ächtungsformel mit Händen greifen[4]. Die gesuchte Gedankenverbindung, in die ein Enniusfragment das ὕδωρ φράσαι und πῦρ ἐναῦσαι bringt (oben S. 772), hat ihre ins Lascive gewandte Parallele bei Ovid a. a. III 87

---

[1] O. Schrader, Reallexikon 356. Vgl. B. W. Leist, Civilist. Stud. IV (1877) 244.

[2] J. Grimm RA[4] I 268. II 53. 329.

[3] Bindung durch Reim im Armenischen? *hur* 'Feuer', *jur* 'Wasser'.

[4] CIL. VI 29945 = Buecheler, carm. epigr. 1799 *quisque huic tutulo manus intulerit, sale et aqua desideret.* In den alten lateinischen Bußordnungen erscheint unendlich oft die Formel *in pane et aqua poeniteat* (oder *vivas*, auch *cum pane et aqua poeniteat, ieiunare*) 'bei Wasser und Brot'. Daß beides (*sale et aqua* so gut wie *in pane et aqua*) auf Abkürzung beruht, zeigen z. B. die Akten der Synode von Hohenaltheim (vom Jahre 916) c. 24. 25. 27 *poeniteat in pane, sale et aqua*, c. 22 *ieiunantes in pane, sale et aqua* (Mon. Germ. LL II 558). Brot, Salz und Wasser sollen offenbar die notdürftigste, gerade zur Erhaltung des Lebens ausreichende Nahrung bezeichnen.

Ite per exemplum, genus o mortale, dearum,
gaudia nec cupidis vestra negate viris.
Ut iam decipiant: quid perditis? omnia constant.
Mille licet sumant, deperit inde nihil.
Conteritur ferrum[1], silices tenuantur ab usu:
sufficit et damni pars caret illa metu.
Quis vetet adposito lumen de lumine sumi?
Quisve cavo vastas in mare servet aquas?
Et tamen ulla viro mulier 'non expedit' inquit?
Quid, nisi quam sumes, dic mihi, perdis aquam?

Erst aus einer Combination der Ennius- und Ovidstellen würde sich die vollständigere Reihe ergeben, wie sie uns durch die ἀραὶ Βουζύγειοι und die daran geknüpften Betrachtungen der Philosophen direct bezeugt ist: *viam monstrare erranti, pati ab igne ignem capere* und *non prohibere aqua profluente*.

Die Nutzanwendung können wir alsbald an zwei correspondierenden Bestimmungen der altindischen Rechtsbücher machen. Nach Yājñavalkya II 276 wird mit der höchsten Geldstrafe belegt, wer wissentlich einem Diebe oder Mörder Essen (*bhakta*), Einlaß (Unterkunft, *avakāśa*), Feuer (*agni*), Wasser (*udaka*), Rat (*mantra*), Hilfsmittel (Werkzeuge, *upakaraṇa*) oder Geld (*vyaya*) gewährt[2]. Manu aber zählt in gleichem Zusammenhang IX 278 Feuer (*agni*), Essen (*bhakta*), Waffen (*śastra*) und Einlaß (*avakāśa*) auf, übergeht also das Wasser. Wer sich dieser Übertretung schuldig macht, heißt bei ihm *agnida, bhaktada, śastrâvakāśada* (wörtlich Geber von Feuer, Essen usw.). Die Kommentatoren wußten mit *agnida* nichts Rechtes anzufangen, sie erklären 'Feuer, um sich zu wärmen oder zur Brandlegung'. Dem Verbot steht ein entsprechendes Gebot der Gastlichkeit gegenüber: dem Fremden gibt man auf seine Bitte Feuer und Wasser. Nalus ed. Bopp[3] XXIII 7

naćâsya pratibandhena deyo 'gnir api Keśini,
yâcate na jalaṃ deyaṃ sarvathâ tvaramāṇayā.

Damayantī schickt ihre Dienerin Keśinī aus, um Näheres über den fremden Wagenlenker zu erfahren, in dem sie ihren Gatten vermutet, und befiehlt ihr, so rasch wie möglich Bescheid zurückzubringen; sie soll sich durch Nichts aufhalten lassen, auch nicht durch die Erfüllung der einfachsten Gastlichkeitspflichten: 'Du sollst ihm weder

[1] Dagegen halte man das Wort Ciceros de off. I 52 *quicquid sine detrimento commodari potest, id tribuatur vel ignoto.* Schwerlich gibt es eine anschaulichere Erklärung für die Bedeutungsgeschichte des Wortes *detrimentum*.

[2] Zitiert von B. W. Leist, Ius gent. (1889) 368.

Feuer geben, wodurch nur eine Verzögerung entstehen würde (*pratibandhena*), noch auf seine Bitte Wasser, da du einen eiligen Auftrag hast (*tvaramāṇayā*)'. In der Tat braucht der Fremde weder das eine noch das andere, da er nach Bedarf beides auf wunderbare Weise (v. 12 ss.) selbst zu erzeugen versteht. Dem von seiner Kaste Ausgestoßenen darf man nach heutiger Sitte kein Wasser reichen[1]. Damit wird die symbolische Umstoßung des Wassertopfes zusammenhängen, die seit Alters zu den die Ausschließung aus der Kaste begleitenden Ceremonien gehört[2].

Ähnlichen Fällen kürzender Auswahl begegnen wir auch in den litauischen Hochzeitsliedern. Die oben S. 770 zitierten Verse lauten in Übersetzung:

'Wozu kommen diese Gäste zusammen angeritten? Feuer zu holen oder nach dem Wege zu fragen?'

'Meine Schwester kann ihnen Feuer geben,
mein Bruder ihnen den Weg zeigen.'

Also nur die beiden Begriffe, mit denen Ennius oder seine Quelle spielt. Die Parallele der Ἀραὶ Βουζύγειοι wieder beweist, daß hier bei vollerer Ausführung der Scene auch das Wasser seinen Platz hätte finden können. Ist doch sonst vom Tränken der Pferde in diesen Liedern oft genug die Rede. Eine andere Version zeigt eine noch stärkere Reduction, zugleich aber auch den Fortgang, der uns ein neues Glied der Reihe beschert, das dem *avakāśa* der Inder (Einlaß) entspricht. Sie steht bei Juškevič, Lietùviškos svotbìnės dájnos nr. 537:

'O kù jus, svotélej, čionáj atjójut,
ar kláustis kelélu, ar vieškelùžiu?'

'O ar ỳra namė júsu brolùžej?
O ar léjs svetélus į nakvynùżę?'

'O taj ỳra namė músu brolùžej,
o taj léjs svetélus į nakvynùżę.'

'Weshalb seid Ihr Hochzeitsgäste hierher geritten?
Um nach dem Wege zu fragen, nach der Landstraße?'

'Sind Euere Brüder zu Hause?
Werden sie uns für die Nacht Unterkunft gewähren?'

'Zu Hause sind unsere Brüder,
sie werden den Gästen für die Nacht Unterkunft gewähren.'

[1] Kohler, Zs. für vergleichende Rechtswissenschaft x (1892) 176.

[2] Leist, Ius gent. 407. Oldenberg Zum ältesten Strafrecht 84. Eine merkwürdige Parallele bei J. Grimm RA II⁴ 525 (Weisthümer I 819).

Dieselbe Verbindung kehrt 387, 7 ff. wieder:

'Ej, tėvùži, tėvė́li, kas do svečė́j[1] ulyčiò?
Ar jië kelùžm kláusias? Ar nakvynùžės prášüs?

O ja kelùžiu kláusias, mė́ldzu, ródyk, brolė́li.
Ja nakvynùžės prášos, mė́ldzu, léjski, tėvė́li'[2].

'Väterchen, Väterchen, was für Gäste sind auf der Straße?
Fragen sie nach dem Wege? Oder bitten sie um Nachtquartier?

Wenn sie nach dem Wege fragen, bitte, zeige ihn, Brüderchen!
Wenn sie um Nachtquartier bitten, bitte, laß sie ein, Väterchen[3]!'

Ich halte es für wahrscheinlich, daß wir die Zeugnisse vereinigen dürfen und so zu einer ursprünglich wenigstens viergliedrigen Reihe im Bewußtsein verknüpfter und bereitliegender Vorstellungen gelangen: Feuer und Wasser, Auskunft über den Weg und Obdach. Ihr wird mit wechselnder Auswahl der Stoff zu einer kleinen dramatischen Szene entnommen, die, wie das erste aus dem Büchlein Wolonczewskis zitierte Zeugnis verrät, den Eingang eines durch Useners 'Italische Mythen' (1875) berühmt gewordenen Hochzeitsbrauches[4] bildet. Praetorius, der ihn in den Deliciae Prussicae oder der Preußischen Schaubühne[5] ausführlich geschildert hat, bietet für den Eingang eine abweichende Form, die sich indes recht wohl als ein auch die besprochenen Verse in sich aufzunehmen geeigneter Rahmen denken läßt und nur soviel beweist, daß der sicher alte Typus in der Ausgestaltung allerlei Variationen gestattet: 'Es reitet der Bräutigam mit dem Brautwerber und mit seinen Brüdern und auch wohl Vater- und Mutterbruder vor des Brautvaters Gehöft. Dieser fragt die Gäste, ehe er sie hineinläßt, denn er die Tür mit einem Baum verriegelt hat: »Was seid Ihr vor Gäste? Woher? Was habt Ihr unterwegs gesehen?«' Lehrreicher für uns ist die südslavische Parallele, die Usener nach einem alten Buche des 17. Jahrhunderts mitteilt: da wird der Führer des Zuges mit der Frage empfangen: 'Wohinaus, guter Freund? Habt Ihr der Straßen verfehlt?' Das klingt wieder unmittelbar an die litauischen Verse an, die ja auch von den Ankömmlingen eine Frage nach dem Wege erwarten. Diesen Versen verleiht (so dürfen wir jetzt behaupten) ihr Inhalt nicht minder als die Stelle, die sie im Zusammenhange alter Hochzeitssitte einnehmen, die Gewähr weit zurückreichender Volks-

[1] 'Gäste', doch ursprünglich 'Fremde' (KZ XL 417). 20, 10 *namė ir svečiùs*.
[2] 385, 11 *o jau ne prijimsiu čiondj nakvóti*. 582, 1 *nieks mánę ne nakvinu*.
[3] Ganz ähnlich 255, 3 ff. (5 statt *ródyk* 'zeige' vielmehr *lydė́k* 'geleite sie').
[4] Kleine Schriften IV 94 ff.
[5] Im Auszuge herausgegeben von W. Pierson (1871) 73 ff.

tümlichkeit. Wenn wir sie mit der außerlitauischen Überlieferung vergleichen, so scheint sich zu ergeben, daß sich im Bewußtsein wie in der Sitte der Indogermanen schon seit unvordenklichen Zeiten diese Vorstellungen zu einer längeren Reihe von einiger Festigkeit verknüpft hatten, die für den Einzelnen im Bedarfsfall die Freiheit der Auswahl wohl beschränkte, doch nicht aufhob.

Andererseits liegt es im Wesen solcher Vorstellungs- oder Begriffsreihen, daß sie nach außen nicht fest geschlossen sind, sondern Verwandtes anziehen und sich in lebendiger Anpassung an jüngere Bedürfnisse, Anschauungen und Moden erweitern oder sonstwie umgestalten. Sowohl die Überlieferung der ἀραὶ Βουζύγειοι und der ihnen analogen ungeschriebenen Gebote, wie auch die zitierten indischen Verse, die von der strafbaren Unterstützung eines Missetäters handeln, legen solche Vermutungen nahe[1]. Man muß aber im Einzelnen vorsichtig sein[2]: *mantra* 'Rat' wird durch *consilium* (neben *aqua* und *ignis*) bei Cicero gedeckt und *bhakta* 'Essen' durch die Parallelen bei Philo (τροφή), Seneca (*panis*) — und in einer slavischen Verwünschungsformel, die mir freilich nur in einer Novelle des Polen Reymont[3] begegnet ist, die aber den Eindruck der Echtheit macht: 'Und wer den Schwur bricht, über den der Tod! Über den die Pest! Über den der Fluch des ganzen Volkes! Für den kein Dach, kein Wasser, kein Feuer, kein Brot! Amen!' Das ist eine förmliche *tecti*[4] *et aquae et ignis in-*

---

[1] Dieterich, Mutter Erde 50.

[2] Zu Senecas *naufrago manum porrigere* mag man vergleichen Eur. Hel. 449

ναυαγὸς ἥκω ξένος, ἀσύλητον γένος.

Cic. Rosc. Am. 72 *quid est tam commune quam spiritus vivis, terra mortuis, mare fluctuantibus, litus eiectis.* Verg. Aen. VII 229

dis sedem exiguam patriis litusque rogamus
innocuum et cunctis undamque auramque patentem.

Beide Stellen zitiert Servius Dan. zu Aen. I 540

hospitio prohibemur harenae.

Si genus humanum et mortalia temnitis arma,
at sperate deos memores fandi atque nefandi.

An Aen. I 540 erinnert auch Orosius V 2, 2, um den Gegensatz zu den Zuständen der Gegenwart zu betonen, wo er als Römer überall *communi iure* aufgenommen werde.

[3] Ich kenne sie leider nur in einer Übersetzung (unter dem Titel 'Der Schwur').

[4] Afries. *slita wach ieftha hrof* 'Wand oder Dach aufreißen' (als Complement der Zuschüttung des Brunnens und der Zerschlagung des Backofens). Vgl. die S. 776 Anm. 2 zitierten Stellen aus J. Grimms RA, von Amira, Nordgerm. Obligationenrecht II (1895) 117, Kulischer Zs. für vergleich. Rechtswissenschaft XVII (1905) 6 ff. — Die Zerstörung des Hauses (*tectorum excisio, tecta sedesque convellere*) als Strafe für *scelerati et nefarii cives* ist bekanntlich auch in Rom Brauch gewesen. Cic. de domo 101. 143. 146 (die Bedeutung der Maßregel erläutert 109). Ebenso in Griechenland als Strafe des Hochverrats (τὰς οἰκίας κατασκάπτειν, verbunden mit dem ἀνορύττειν τοὺς τάφους Isocrates XVI 26). Usteri, Ächtung und Verbannung im Griech. Recht (1903) 53. Swoboda Savigny-Zs. XXVI (1905) Rom. Abt. 187. — Metaphorisch zu verstehen ist

*terdictio*, erweitert um ein Glied, das wir schon bei Philo, Seneca und im Indischen angetroffen haben, und doch vielleicht noch nicht ganz vollständig, denn die Inder nennen, wie wir gesehen, hinter *avakāśa* (= *tectum*), *udaka* (= *aqua*), *agni* (= *ignis*), *bhakta* (= τροφή) noch *mantra*, das seinerseits bei Cicero in *consilium* seine Entsprechung findet.

Ob der Schwur bei Reymont in slavischer Volkssitte wurzelt oder aus mittelalterlich kirchlicher Tradition geflossen ist, weiß ich nicht zu sagen; jedenfalls stimmt die Vierzahl der Glieder (von einer freilich nicht unwichtigen Umordnung abgesehen) genau zu einer Formel, von der die Kirche des Mittelalters Gebrauch machte, wenn sie etwa einem Verwandtenmörder zur Buße seiner Schuld eine siebenjährige Pilgerschaft auferlegte[1]. Ein bischöflicher Geleitbrief sicherte dann dem Pilger bei allen Gläubigen für die Zeit seiner ruhelos von Ort zu Ort führenden Wanderung die notdürftigste Unterstützung, *mansio et focus, panis et aqua*, doch nichts darüber hinaus. Ihre Gewährung wird als allgemeine Christenpflicht gefordert. Das Muster eines solchen Geleitbriefes ist in den zuletzt von Zeumer herausgegebenen Formelbüchern zweimal erhalten[2]. Die Formel selbst zerlegt sich deutlich, wie auch die nachfolgende Umschreibung ihres Inhalts (*in ipso peregrino Christum pavistis seu suscepistis*) bestätigt, in zwei Gruppen: *mansio et focus* (Unterkunft und Feuer), *panis et aqua* (als Nahrung). Es handelt sich also nicht mehr um die Entnahme von Feuer, wie sie urtümlicher Sitte entspricht, sondern (mit der gleichen Umdeutung, die uns schon in der indischen Tradition begegnet ist), um das wärmende Herdfeuer, das einfach als Complement der Unterkunft empfunden wird. Von dieser Umdeutung scheint die anders geordnete slavische Schwurformel noch frei zu sein. Wäre die lateinische Formel allein nach den praktischen Bedürfnissen des Lebens gestaltet worden, so hätte wohl *mansio* genügt: die Erwähnung von *focus* neben *aqua* verknüpft sie mit den anderen Zeugnissen, aus denen ich hier den indogermanischen Ursprung der formelhaften Bindung von *aqua* und *ignis* zu erweisen suche.

Das knappe *pavistis seu suscepistis*, aus dem wir jetzt, dank einer Zufallsgunst der Überlieferung, den volleren Klang einer altertümlichen Formel mit vier substantivischen Gliedern noch herauszuhören ver-

dagegen Aesch. Eum. 354 δωμάτων ἀνατροπάς. Vgl. Antiphon tetral. ι β 1 ἀνατροπεὺς τοῦ οἴκου. Lysias xii 83 ὧν ⟨τὰς⟩ οἰκίας ἐξεπόρθησαν (und Andocides myst. 131 ἀνατέτροφεν ἐκείνου ... τὸν ἄλλον βίον ἅπαντα. Aeschines Timarch. 190. Ctesiph. 158 πόλεις ἀνατρέπειν).

[1] Formulae ed. Zeumer (Mon. Germ. LL sect. v) 278, 28 *in lege peregrinorum annis septem in peregrinatione ambulare*. Rettberg, Kirchengeschichte ii 739.

[2] a. a. O. 217, 15 (21). 278, 32 (279, 4). Zitiert von J. Grimm RA[4] i 48.

mögen, ist nicht etwa dem Evangelium entnommen, sondern aus heidnisch-germanischem Boden in die Sprache der kirchlichen Urkunde verpflanzt. In kaum zufälliger Übereinstimmung wird es nämlich von der lex Salica wiederholt, und zwar in der Strafbestimmung des titulus *de his qui ad mallum venire contemnunt*: *quicumque aut paverit aut hospitale dederit* oder *quicumque eum aut paverit aut (ad) hospitalem collegerit* (bzw. *quicumque ei panem dederit aut in hospitium collegerit*). Außerdem aber auch, als Teil einer ausgeführteren Formel, in dem altnorwegischen Rechtsbuche Frostathings-Lov IV 41: *ef maðr ell mann útlagan*[1] *eða húsar, flytr eða fører, þá er sá útlagr oc úheilagr sliere útlegd sem hinn er verit vann.* D. h. 'Wenn jemand einen friedlosen[1] Menschen nährt oder beherbergt, fährt oder führt, dann ist er friedlos und unheilig in der gleichen Friedlosigkeit wie der, welcher die Tat vollbrachte'[2]. Die entsprechende isländische Formel erklärt den friedlosen 'Waldgänger' für *ǿalan* (*óalanda*)[3], *óferjanda*[4], *óráðanda ǫllum bjargráðum*, nach Heuslers Übertragung 'unnährbar, unführbar, unschirmbar mit jeglichem Schirm'[5]. Das norw. *húsa* mag man in dem umständlichen letzten Gliede mitenthalten denken, dessen sprachliche Formung auf mich wirkt wie eine Umbildung des uns aus anderer Überlieferung bekannten, etwas matten *mantra* oder *consilium* in die Vorstellung einer wirkungsvolleren Unterstützung durch Schutz und Hilfe. Es ist im Grunde dieselbe Entwickelung, die vom ὁδὸν φράσαι zum *føra* und *ferja* geführt hat[6]. Die alten, wesentlich substantivischen Symbole menschenfreundlichen Entgegenkommens, das von der Sitte für bestimmte Situationen geboten oder versagt wird, wie Feuer, Wasser, Rat, verblassen mit der Zeit; durch die Einführung der Verbalbegriffe erfahren

[1] Slav. *izgojь*, wörtlich 'außerhalb des *gojь*, des Friedens', vermutlich keine Nachbildung des an. *útlægr*, sondern ein parallel entwickelter Rechtsausdruck der slavischen Urzeit. *gojь* 'Friede' ist gleich ai. *gaya* 'Haus, Hof, Hauswesen'. Auch ags. *sibb*, ahd. *sippa* ist zu einem Synonym von 'Friede' geworden (Gutmacher PBB XXXIX [1914] 15). An russ. *mir* brauche ich bloß zu erinnern. All dies wird durch die Wortgeschichte von germ. *hīwa-* und lat. *civis* erläutert: 'Friede' galt ursprünglich nirgendwo als im engsten Kreise.

[2] von Amira, Vollstreckungsverfahren 4, der an die Parallele der lex Salica erinnert. K. Lehmann, Königsfriede 199. — Abgekürzt *at hace alet* (*føddan*) *útlagan mann* Gulathings-L. 202 oder *húsar* Frostathings-L. III 15.

[3] Zu *ǿall* s. auch Heusler, Strafrecht der Isländersagas 109. 122. Zur Abkürzung vgl. Anm. 2, Manu IX 271 *bhaktadāyakāḥ*, germ. *matban*, *meziban* Brunner, Forschungen 453.

[4] Das Gegenteil ist *vera ferjandi*. Die freie Einschiffung, *farning*, wird erkauft. Heusler a. a. O. 156. 162. 171. — Dem *ferja* entspricht griech. ἄγειν ἄνδρα, φυγάδα Demosthenes L 48 (ἐὰν σωφρονῇς οὐδένα τῶν φευγόντων ἐάσεις ἐπὶ τὴν ναῦν ἀναβαίνειν· οὐ γὰρ ἐῶσιν οἱ νόμοι).

[5] J. Grimm RA[4] I 61. II 337 (aus Njálss. c. 73. 142).

[6] oder im Lit. vom *ródyti* zum *lydėti*, vom 'Zeigen' zum 'Geleiten'. Oben S. 779 Anm. 3.

sie eine realistischere Auffrischung, die zugleich auch nach der Seite ihres Inhalts eine Steigerung zu wirksameren Formen praktischer Hilfeleistung bedeutet. Nur der Schluß der isländischen Formel mit dem die Symmetrie sprengenden gedehnten *óráðanda ǫllum bjargráðum* erinnert noch an die verlorene ältere Fassung mit der germanischen Entsprechung für *mantra* oder *consilium*. Und besäßen wir nicht die sichere Gleichung *mansio et focus, aqua et panis* = *pascere seu suscipere*, so würden wir überhaupt nicht ahnen, daß hinter der praktischen Sachlichkeit des norw. *ala oc húsa* eine sich um Wasser und Feuer als Mittelpunkt gruppierende archaische Reihenformel verborgen ist. Die griechische Rechtssprache, die merkwürdig früh die primitive Freude am tönenden Wortklang, an Bildlichkeit und Symbolik des Ausdrucks überwunden hat, begnügt sich mit dem nüchternen ὑποδέχεσθαι (δέχεσθαι), das dem Ächter versagt wird[1], während das ungeschriebene Gesetz der Sitte es für den ἱκέτης und ἀλήτης fordert, sofern er nicht als πολέμιος auftritt: κατὰ τὸν κοινὸν ἁπάντων ἀνθρώπων νόμον ὃς κεῖται τὸν φεύγοντα δέχεσθαι Demosthenes xxiii 85[2]. Nur klanglich, nicht inhaltlich reicher als dies ὑποδέχεσθαι werden die germanischen Alliterationsformeln gewesen sein, die wir im Deutschen, Friesischen und Norwegischen nachweisen können: *husen und heimen* o. *hoven*, *hovia ieftha husia*, *hýsa ok heima*[3].

Solange es sich um die Ermittelung der einzelnen Glieder handelte, konnte ich die Überlieferung ungesondert zu Worte kommen lassen. Tatsächlich tritt sie in klar geschiedene Gruppen auseinander. Auf der einen Seite stehen die Brechungen der uralten Ächtungsformel, zu denen inhaltlich auch die Verse der indischen Rechtsbücher gehören. Ihnen gehen parallel die ἀραὶ Βουζύγειοι und was ihnen verwandt ist. Für sich bleibt das in verschiedenen Varianten vorliegende lit. Hochzeitslied, das uns gleichsam in dramatischer Form, freilich nur im Scherze eine der Situationen lebendig vor Augen führt, in denen die ἀραί ihre Wirkung auf den die Götter fürchtenden Menschen bewähren

---

[1] Demosthenes i. 49 οἱ νόμοι οὐκ ἐῶσιν ὑποδέχεσθαι τῶν φευγόντων οὐδένα, ἢ ἐν τοῖς αὐτοῖς κελεύουσιν ἐνέχεσθαι τὸν ὑποδεχόμενον τὸν φεύγοντα. Usteri, Ächtung und Verbannung 11. 23 nr. 12. 45 nr. 30. Handelt es sich um die Aufnahme eines widerrechtlich in seine Heimat Zurückgekehrten, so sagt man καταδέχεσθαι. Usteri 32 nr. 16 (Isocrates xvi 16).

[2] K. O. Müller, Eumeniden 154.

[3] J. Grimm RA[4] i 15f. 17. Bjarkö-Ret 101 Hs. Y *ef maðr húsar mann útlægan eða heimar* (von Amira, Vollstreckungsverfahren 5), *etr með honum eða drekkr*. Frostathings-L. Indledn. 12 *at hafa hýst þá oc heimat* (von Amira 41 übersetzt 'Aufnahme und Unterhalt gewähren', wogegen jedoch die eben angeführte Stelle spricht). — Auf andere Weise erzielt Livius den volleren Klang, xxvi 25, 12 *urbe tecto mensa lare recipere*.

sollen. Ihm gesellt sich ein ebenso isoliertes Zeugnis, das ich bei Pseudo-Theocrit xxv im Eingang gefunden habe.

Ἡρακλῆς πρὸς ἀγροῖκον.

Τὸν δ' ὁ γέρων προσέειπε βοῶν ἐπίουρος ἀροτρεύς
παυσάμενος ἔργοιο, τό οἱ μετὰ χερσὶν ἔκειτο.
'ἔκ τοι ξεῖνε πρόφρων μυθήσομαι ὅσσ' ἐρεείνεις
Ἑρμέω ἀζόμενος δεινὴν ὄπιν εἰνοδίοιο.
τὸν γάρ φασι μέγιστον ἐπουρανίων κεχολῶσθαι,
εἴ κεν ὁδοῦ ζαχρεῖον ἀνήνηταί τις ὁδίτην[1].

Feuer holt auch der Nachbar vom Nachbarn, doch nach dem Wege fragt nur der ortsunkundige Fremde[2]. Der steht unter dem Schutze allein der Götter, weil er auf den der Menschen keinen rechtlichen Anspruch hat. Aber auch der Mensch des hohen Altertums, für den die Herrschaft von Recht und Gesetz an der Grenze der Dorfflur[3] oder des Stadtgebietes endet, war des Gefühls nicht bar, daß ein wenn auch noch so lockeres Band alle Menschen umschlingt[4] und

[1] Dazu von Wilamowitz, Textgeschichte der griech. Bukoliker 219.

[2] Hier darf ich einen Ṛgvedavers ix 70, 9 zitieren, der vielleicht in den Zusammenhang unserer Erörterungen unmittelbar hineingehört: *purú no bādhād duritā́ti pāraya | kṣetravíddhi díśa āhā viprchaté.* An die Bitte, den Opferer über alle Not (*duritā́* eig. 'schwer passierbare Stellen') ungefährdet hinwegzubringen, schließt sich, gleichsam als Erläuterung oder Rechtfertigung, der Satz: 'Denn der Ortskundige gibt dem Fragenden die Richtung an.' Vgl. x 25, 8 *kṣetravíttaro mánuṣo ... druhó naḥ pāhy áṃhasaḥ* 'ortskundiger als der Mensch schütze uns vor Schaden und Bedrängnis!' Beidemal wendet sich die Bitte an Gott Soma. Die Metapher des εὐοδεῖν ist der Sprache der vedischen Hymnen sehr geläufig.

[3] Das ist *ager*; was jenseits liegt, ist *peregre*. Dafür hat das Čechische eine erwähnenswerte Parallele, *přespolí* 'Flurscheide' (Raum jenseits des 'Feldes', *pole*), 'Ausland, Fremde'; *přespolní* = *peregrinus*. Mt xxi 33 *odšel pryč přes pole* = *peregre profectus est.* Dagegen Mc xvi 12 *šli přes pole* 'sie gingen über Land'. Zur Verwendung der Präposition *per* in *peregre* vgl. Niederdeutsches Jb. vii (1881) 75: 'Die Leute in Auhagen und Sachsenhagen nennen die Lindhorster die 'Dörhöltschen', d. h. also 'die durch das Holz Getrennten' oder die 'jenseits des Holzes Wohnenden'.' — Der aus dem römischen Schuldrecht bekannte Ausdruck *peregre venire* Gellius xx 1, 17 entspricht griechischem ἐπὶ τὴν ξένην πιπράσκεσθαι Plutarch Solon c. xiii (Solon fr. 4, 24 γαῖαν ἐς ἀλλοδαπὴν πραθέντες). Vgl. Swoboda a. a. O. 191f. 202ff. In *peregre vendere* (= πωλεῖν ἔξω τῶν ὅρων Ephorus bei Strabo viii 365) haben wir die genaue Begriffsbestimmung für die ursprüngliche Verwendung von πέρνημι (= air. *renim*): noch bei Homer geht das Verbum ausschließlich auf den Menschenverkauf jenseits der Grenze (πέρνη ἁλὸς ἀτρυγέτοιο Ω 752, κατ' ἀλλοθρόους ἀνθρώπους ο 453). Vgl. Φ 454

δήσειν καὶ περάαν νήσων ἔπι τηλεδαπάων

mit Pact. Alemann. iii 12 *si quis alterum ligat et foris marcha eum vendit, ipsum ad locum revocet.*

[4] Demosthenes xxiii 76 ἄνθρωπόν γ' ὄντα καὶ μετειληφότα τῇ τύχῃ τῆς αὐτῆς ἡμῖν φύσεως. Philo de virtut. (human.) 96 φυσικὴ κοινωνία. — Ich schließe mich im Texte der Terminologie in Ciceros Buch de officiis an, um der antiken Auffassung so nahe

zu gegenseitiger Hilfe verpflichtet. Die Götter selbst haben das Bewußtsein einer solchen *societas omnium inter omnes* in seine Brust gepflanzt und wachen darüber, daß die elementarsten Gebote der Humanität auch gegen den Fremden geübt werden. Das ist der Sinn der ἀραὶ Βουζύγειοι, die in feierlicher Kulthandlung Götterzorn und Götterstrafe auf das Haupt dessen herabziehen, der diese Gebote zu mißachten wagt. Des Fremden Begehr hält sich in bescheidenen Grenzen: er bittet und erwartet, daß man ihm den Weg zeige und den rechten einzuschlagen und zu verfolgen gestatte, er bittet, daß man ihm den Zutritt zur Wasserstelle nicht wehre, die Entnahme von Feuer und Unterstand für eine Nacht nicht weigere, lauter Bitten, die eigentlich gar keine aktive Handlung des Gebens, nur ein Gewährenlassen fordern — wie Cicero sagt, *illa communia quae sunt iis utilia qui accipiunt, danti non molesta,* weil sie in der Tat *sine detrimento commodari possunt.* Und diese Bitten gehen zugleich auf Dinge, die, wie Weg, Wasser, Feuer und selbst der Raum unter dem schützenden Dach (*avakāśa*), nicht im Eigentum des Einzelnen stehen, sondern von der Natur oder den Göttern *ad communem hominum usum* bestimmt sind[1]. Wohl hat man sich den Fremden, der also bittet, als Hilfsbedürftigen vorzustellen, aber keineswegs als von allen Hilfsmitteln entblößt und unmittelbar dem Hunger preisgegeben. Wasser für Mensch und Tier kann er freilich nicht mitführen, aber bezeichnenderweise bittet er nicht um Brot, sondern um Feuer — offenbar um seine Speisen selbst zu bereiten. Doch neben den Fremden tritt, gleich ihm die Pflicht der Menschlichkeit in Anspruch nehmend, der Bettler (δαῖτα πτωχεύων, αἰτίζων ἀκόλους ρ 19. 222)[2]: er ist es, für den das Gebot geprägt ist, das Brot mit dem Hungernden zu teilen, wie noch die Fassung bei Philo erkennen läßt. Auch der Bettler genießt den Schutz der Götter. ρ 475

πτωχῶν γε θεοὶ καὶ Ἐρινύες εἰσίν.

ζ 207 = ξ 57

πρὸς γὰρ Διός εἰσιν ἅπαντες
ξεῖνοί τε πτωχοί τε.

---

wie möglich zu bleiben. Mag das auch zunächst nur die Auffassung eines bestimmten Philosophen, des Panaetius, sein: schon die Rolle, die in diesen Diskussionen den ἀραὶ Βουζύγειοι zugewiesen wird, beweist, daß die philosophische Ethik hier nur ins Licht begrifflicher Klarheit emporhebt, was vor Alters in Volkssitte und Volksglaube als gestaltende Empfindung latent wirksam geworden.

[1] Petron 100 *non commune est quod natura optimum fecit? sol omnibus lucet. — quid aquis dici formosius potest? in publico tamen manant.*

[2] Sophocles OC 1364 ἀλώμενος ἐπαιτῶ τὸν καθ᾽ ἡμέραν βίον.

Die αἰδώς, die der Mensch selbst dem Mörder eines nahen Verwandten nach seinem Ermessen gewähren kann, indem er sich mit ihm vergleicht[1], schuldet er dem ἀλήτης wie dem ἱκέτης[2]. Die allgemeine Menschenpflicht gebietet, ihnen die nötigste Unterstützung zu gewähren oder gar sie aufzunehmen[3], und die Götter wachen in Person über die Erfüllung dieses Gebotes[4]. Οὐ θέμις ἐστὶ ξεῖνον ἀτιμῆσαι (ξ 56)[5] und nicht ungefährlich ist es obendrein, weil in dem mißachteten Bettler die Gottheit selbst sich verbergen kann. Nur wer außerhalb aller θέμιστες steht, ἀφρήτωρ ἀθέμιστος ἀνέστιος ist (I 63)[6], hat auch den letzten Anspruch auf αἰδώς und ἔλεος verwirkt. Das ist der Ächter, dessen Leben selbst bußloser Tötung verfallen ist.

Denn aus der *humani generis societas* oder *communitas et societas humana* wird er ausgestoßen[7], indem die Acht in ihrer strengsten Form, die wahre *interdictio tecti et aquae et ignis*, über ihn verhängt wird.

[1] In alter Zeit gegen Erlegung des Wergeldes, das griech. ποινή heißt, weil es eine 'Zahlung' ist, oder τιμή, weil es auf 'Schätzung' beruht. Daß νηποινεὶ τεθνάτω und ἄτιμος τεθνάτω ursprünglich identisch sind, zeigt Swoboda a. a. O. 159 ff., nur hätte er den Etymologen mißtrauen sollen, die ποινή und τιμή aus derselben Wurzel herleiten, ohne Rücksicht auf die offensichtlichen Differenzen der Lautform und der Bedeutung.

[2] ε 447

αἰδοῖος μέν τ' ἐστὶ καὶ ἀθανάτοισι θεοῖσιν
ἀνδρῶν ὅς τις ἵκηται ἀλώμενος.

αἰδεῖσθαι und ἐλεαίρειν, αἰδέσασθαι und ἐλεῆσαι gehören bei Homer eng zusammen. Aeschylus Eumen. 545

πρὸς τάδε τις τοκέων σέβας εὖ προτίων
καὶ ξενοτίμους
ἐπιστροφὰς δωμάτων αἰδόμενός τις ἔστω.

Sophocles OC 236 ὦ ξένοι αἰδόφρονες, 246 τὸν ἄθλιον αἰδοῦς κῦρσαι. Euripides Iph. Taur. 949

οἱ δ' ἔσχον αἰδῶ, ξένια μονοτράπεζά μοι
παρέσχον.

[3] Mit Recht nennt Plutarch Lys. c. xxvii den Beschluß der Thebaner, die von Athen Geächteten aufzunehmen, Ἑλληνικὸν καὶ φιλάνθρωπον. Diodor xiv 6, 2 ὑπεδέχοντο φιλανθρώπως τοὺς φυγάδας.

[4] Vgl. ι 269

ἀλλ' αἰδεῖο, φέριστε, θεούς· ἱκέται δέ τοί εἰμεν

mit ρ 425

καί τε θεοὶ ξείνοισιν ἐοικότες ἀλλοδαποῖσι,
παντοῖοι τελέθοντες, ἐπιστρωφῶσι πόληας
ἀνθρώπων ὕβριν τε καὶ εὐνομίην ἐφορῶντες.

[5] Vgl. ι 268 ἥ τε ξείνων θέμις ἐστίν. — Sophocles OC 49 (286)

πρός νυν θεῶν, ὦ ξεῖνε, μή μ' ἀτιμάσῃς
τοιόνδ' ἀλήτην, ὧν σε προστρέπω φράσαι.

[6] Den Gegensatz dazu bilden οἱ σῳζόμενοι ἐν ταῖς ἰδίοις πατρίσιν, ἐν τοῖς ἰδίοις νόμοις, ἐπὶ τῶν ἰδίων βίων ἱερῶν τάφων Polybius iii 25. Die *aquae et ignis interdictio* macht auch der *patria potestas* ein Ende. Gaius i 128.

[7] Cicero de off. iii 32 *ex hominum communitate exterminare*. J. Grimm RA[4] ii 337.

Es ist mehr als eine Metapher, es war einmal erbarmungslose Wirklichkeit, wenn in der Sprache der Germanen der Ächter 'Wolfeshaupt trägt' und technisch 'Wolf' (*warg*) genannt wird[1]. Ihm wird geweigert, was sonst jedem Menschen als ein von den Göttern geschütztes Recht gewährt zu werden pflegt, selbst dem geringsten und fremdesten; an dem gemeinsamen Besitze der Menschheit hat er keinen Anteil, in antiker Ausdrucksweise kann man etwa formulieren: τῶν κοινῶν οὐ μετέχει[2] oder *usu communium prohibetur*[3]. Das ist der Sinn des Parallelismus, den die Überlieferung für die ἀραὶ Βουζύγειοι und die Ächtungsformeln im Ablauf der Begriffsreihen erkennen läßt. Die feste Stelle und bedeutsame Rolle, die Wasser und Feuer in beiden Reihen für sich in Anspruch nehmen, erlaubt die Anfänge ihrer typischen Ausgestaltung bis in die indogermanische Urzeit zurückzuverlegen. Die Menschen, die zu den Göttern des lichten Himmels, den *deivōs*[4], gebetet, haben auch den Gedanken der elementarsten Menschlichkeitspflichten gefaßt und in sprachlichen Symbolen von so starker Lebenskraft festgehalten, daß ihr Nachhall uns aus der Überlieferung der verschiedensten indogermanischen Völker noch heute vernehmlich entgegenklingt.

Diese Menschlichkeitspflichten galten nicht bloß dem Lebenden, auch der Tote stand unter ihrem Schutz: Βουζύγης Ἀθήνησι κατηράσατο τοῖς περιορῶσιν ἄταφον σῶμα schol. Sophocles Antig. 255. Den religiösen Untergrund der Sitte erläutert ein Fragment Aelians 242: τῇ μητρὶ Γῇ τὸ χρέος ἐκτίνων τὸν ναυηγὸν θάπτει. — ἰδὼν ναυηγοῦ σῶμα ἐρριμμένον ἀκηδῶς καὶ ὀλιγώρως παρελθεῖν οὐκ ἐτόλμησα, ἀλλὰ ἔθαψα τὸν τεθνεῶτα, θέαμα τῷ Ἡλίῳ οὐδαμῇ φίλον ἀποκρύπτων ἀνθρωπίνῳ θεσμῷ. Die Scheu vor den göttlichen Mächten, die in der Erde und der Sonne

[1] *Biorn oc ulfr scal hvervetna utlagr vera* Gulathings-L. 94. von Amira, Vollstreckungsverfahren 3, Nordgerm. Obligationenrecht II 116. Dem tollen Stier scheint Aeschylus den Ausgestoßenen zu vergleichen, Choeph. 275 (von Wilamowitz, Gr. Tragödien II 129).

[2] Demosthenes XV 32 μηδενὸς τῶν κοινῶν μετέχειν; IX 44. Aeschines Timarch. 160 τῶν Ἀθηναίων κοινῶν μὴ μετέχειν (Usteri 61).

[3] Servius Verg. Aen. I 540 *ostenduntur crudeles qui etiam a communibus prohibent.* Zum vollen Ausdruck Cic. de domo 146 *urbis patriae usu privare*, de off. III 47 *peregrinos urbibus uti prohibent* ~ *usu urbis prohibere peregrinos inhumanum est.* — Nachträglich sehe ich, daß Wernz, Ius decretalium VI 189 die soziale Wirkung der Excommunication genau so definiert hat: *privat usu communium fidelium.*

[4] Ai. *devá-*: *div-* 'Himmel' = *veśá-* 'Nachbar': *viś-* 'Ansiedlung'. Der Begriff 'Gott' ist den Indogermanen an den Göttern des Himmels aufgegangen: das ist eine sichere Tatsache, mit der die Religionsgeschichte jedes einzelnen Indogermanenvolkes zu rechnen hat. Auch wer neben den *superi* die *inferi* verehrt, denkt bei *divus* und *divinus* zunächst an den Himmel. Charakteristisch Cic. Lael. 12 *ut ex tam alto dignitatis gradu ad superos videatur deos potius quam ad inferos pervenisse* ~ 13 *animos hominum esse divinos iisque cum ex corpore excessissent reditum in caelum patere.*

verkörpert sind, gebietet ἀνθρώπου νεκρὸν γῇ κρύψαι[1]. Dem aus der Gemeinschaft der Menschen ausgestoßenen Ächter aber verweigert diese Gemeinschaft auch den letzten Liebesdienst oder versagt ihm doch das Grab in heimatlicher Erde[2]. Die römische Kirche hat das bekanntlich in ihrer Weise übernommen und scheut auch die harte Konsequenz des ἀνορύττειν τοὺς τάφους bis heute nicht. Den Zusammenhang mit der alten Volkssitte, deren Mitleidslosigkeit freilich den Geächteten (nicht den Andersgläubigen) traf, illustriert die Bestimmung im norwegischen Eidsivathings-Christenret Anh. 40, die für eine Reihe schwerer Verbrechen gilt und die Überschrift *Um utlæga men* trägt: *þæir ero aller obota men ok æi græfuer i kirkiu garde. En ef han er grauen, þa er han misgrauen. han skal up graua ok føra or kirkiu garde*[3]. Auch hier bewährt sich der Parallelismus zwischen den allgemeinverbindlichen Geboten der Menschlichkeit und den für die strenge Acht gültigen Sonderbestimmungen.

Früh hat sich der Schutz der Humanitätspflicht auch auf die Tiere auszudehnen wenigstens begonnen. Selbst Ansätze zu einer Entwicklung, wie sie (als *ahiṃsā*) in den Religionen Indiens konsequent zu Ende geführt worden ist, hat es schon im alten Hellas gegeben: τῶν νόμων αὐτοῦ (Τριπτολέμου) τρεῖς ἔτι Ξενοκράτης ὁ φιλόσοφος λέγει διαμένειν Ἐλευσῖνι τούσδε· γονεῖς τιμᾶν, θεοὺς καρποῖς ἀγάλλειν, ζῷα μὴ σίνεσθαι[4] Porphyr. de abst. IV 22. Freilich durchsetzen konnten sie sich auf diesem andersgearteten Boden nicht. Sie werden angeknüpft haben an das sicher uralte Verbot, den Arbeitsgenossen des Menschen, den Pflugstier, zu opfern, das, im Anschluß an die zuletzt besprochene Bestattungspflicht überliefert, seinen rechten Platz gewiß auch in den ἀραὶ Βουζύγειοι findet[5] und mit dem man die Tatsache zusammenhalten muß, daß uns im Ṛg- und Atharvaveda *aghnya* (wörtlich 'was nicht zu töten ist') als geläufige kenning des Rindes entgegentritt, des Rindes, das bei den Indern zum heiligen Tiere zu werden bestimmt war. Kann man im Ernste zweifeln, daß durch dies abermalige Zusammentreffen das Gewicht der Gründe verstärkt wird, die den Ursprung dieser ἄγραφα νόμιμα in die vorhistorische Epoche des Indogermanentums zurückzudatieren empfehlen?

Die *communitas*, die positiv für diese Humanitätsgebote, negativ für die alte indogermanische Ächtungsformel das beherrschende Prin-

[1] Pausan. I 32, 5. Dieterich, Mutter Erde 50f.

[2] Usteri, Ächtung und Verbannung 17. Dieterich a. a. O. 52. Vogelfrei nennt man den Ächter, weil sein Leib *avibus permissus* ist. J. Grimm RA.[4] I 58.

[3] Vgl. dazu von Amira, Vollstreckungsverfahren 16.

[4] Preller-Robert, Griech. Mythologie 783. von Wilamowitz, Gr. Tragödien II 221, Zum ältesten Strafrecht 23.

[5] Aelian v. h. V 14. Dieterich a. a. O. 50.

zip darstellt, bezieht sich auf das Verhalten der Gesamtheit zum Einzelnen[1]. Man kann die Stellung des Ausgestoßenen aber auch unter einem wesentlich anderen Gesichtspunkte ansehen, von den Individuen aus, die mit ihm in verbotenen Verkehr treten oder diesen Verkehr gebotenerweise meiden. Diese sozusagen individualistische Auffassung gibt der Excommunication, wie sie sich in der katholischen Kirche gestaltet hat, ihr charakteristisches Gepräge.

Ich kann zufällig dem slavischen Fluche aus Reymonts Novelle eine Parallele aus Tirol von wesentlich anderem Klange gegenüberstellen. In einer Erzählung Adolf Pichlers 'Der Flüchtling' wird ein Verräter von den Bauern feierlich geächtet. Die Formel lautet: 'Dann werfe ich ihn in den großen Bann! Niemand gewähre ihm Obdach, niemand atze ihn, niemand tränke ihn, niemand rede ihn an, es sei denn der Priester, der ihn zur letzten Beichte mahnt'[2]. Eingang und Schluß verraten die Herkunft aus der kirchlichen Excommunicationspraxis. Nach dem Pontificale Romanum (Ratisb. 1888) III 95 ist verboten *participare excommunicato in oratione vel locutione vel bibendo vel comedendo*[3]; in den Akten der Synode von Hohenaltheim vom Jahre 916 heißt das *communicare excommunicato verbo, oratione, (in) cibo vel potu*[4], kürzer in einer Urkunde des Papstes Hadrian, die in den Annales Bertiniani zum Jahre 868 aufbewahrt ist, *in locutione, cibo vel potu communicare*. Anderwärts wird der verbotene Verkehr durch *consortium, colloquium, convicium* bezeichnet[5]. Der Nachdruck liegt überall auf dem Verbote des *communicare*, dessen contagiöser Charakter deutlich betont wird: Zweck der Excommunication ist *membrum putidum ab Ecclesiae corpore abscindere, ne tam pestifero morbo reliqua corporis membra veluti veneno inficiantur*[6]. Die immer wiederkehrenden neutestamentlichen Zitate beweisen, daß die Praxis der kirchlichen Excommunication und ihre theologische Begründung bewußt anknüpft an 1 Cor v 11 μὴ συναναμίγνυσθαι[7] ... τῷ τοιούτῳ μηδὲ συνεσθίειν (*non*

[1] von Amira, Vollstreckungsverfahren 11.

[2] Allerlei Geschichten aus Tirol (der 'Tiroler Geschichten und Wanderungen' I. Band, 6. Aufl., 1904) 241. Die Geschichte spielt in der Napoleonischen Zeit.

[3] Die kirchenrechtliche Literatur hat mir Hr. Stutz zugänglich gemacht.

[4] Mon. Germ. LL. II 558 c. XXVII.

[5] Hinschius, Kirchenrecht IV 704 Anm. 8. 801 Anm. 2. V 2. 5 Anm. 8.

[6] Reginonis De synodalibus causis ed. Wasserschleben (1840) 571 [die Zitate aus dem Neuen Testament lauten hier *cum huiusmodi nec cibum sumere licet. Ne ei ave dixeris neque eum in domum receperis. Qui enim ei ave dixit, communicat operibus eius malignis*]. 572 *a societate omnium Christianorum separamus*. Vgl. Cic. de off. III 32 *ut membra quaedam amputantur si ... nocent reliquis partibus corporis, sic ista in figura hominis feritas et immanitas beluae a communi tamquam humanitatis corpore segreganda est.*

[7] Das Verbum auch II Thess 3, 14. Vgl. Aeschines Timarch. 183 (Σόλων) τὴν γυναῖκα ἐφ᾽ ᾗ ἂν ἁλῷ μοιχὸς οὐκ ἐᾷ .. εἰς τὰ δημοτελῆ ἱερὰ εἰσιέναι ἵνα μὴ τὰς ἀναμαρτήτους τῶν γυναικῶν ἀναμειγνυμένη διαφθείρῃ.

*commisceri . . . cum eiusmodi nec cibum sumere*) und II Ioh 10 f. μὴ λαμβάνετε αὐτὸν εἰϲ οἰκίαν καὶ χαίρειν αὐτῷ μὴ λέγετε· ὁ λέγων γὰρ αὐτῷ χαίρειν κοινωνεῖ τοῖϲ ἔργοιϲ αὐτοῦ τοῖϲ πονηροῖϲ (*nolite recipere eum in domum nec* ave *ei dixeritis. Qui enim dicit illi* ave, *communicat operibus eius malignis*)[1]. Vgl. Basilius ep. 288 (Migne graec. XXXII col. 1024) ἔϲτω ἐκκήρυκτοϲ καὶ διαγγελθήτω πάϲῃ τῇ κώμῃ ἀπρόϲδεκτον αὐτὸν εἶναι πρὸϲ πᾶϲαν κοινωνίαν χρήϲεωϲ βιωτικῆϲ, ὡϲ ἐκ τοῦ μὴ ϲυναναμίγνυϲθαι ἡμᾶϲ αὐτῷ γένηται παντελῶϲ κατάβρωμα τοῦ διαβόλου.

In welchen historischen Zusammenhang diese Excommunicationsterminologie hineingehört, scheint mir am einfachsten und wirksamsten eine Synesiusstelle ep. 58 (Migne graec. LXVI col. 1401) zu veranschaulichen, aus der ich die entscheidenden Wendungen heraushebe: ὁ θιγὼν ἐναγοῦϲ ἀπολαύει τῆϲ προϲτροπῆϲ[2]. μήτε ὁμωρόφιον αὐτῷ μήτε ὁμοτράπεζον γίνεϲθαι[3]. οἱ (die Priester) μήτε ζῶνταϲ αὐτοὺϲ προϲεροῦϲι[4] μήτε τελευτήϲανταϲ ϲυμπροπέμψουϲιν. Man meidet den Excommunicierten wie einen durch Blutschuld unrein gewordenen Mörder, der bei jeder Berührung im Verkehr sein μίαϲμα wie einen körperlichen Ansteckungsstoff[5] auf andere zu übertragen droht (ai. *mārṣṭi*[6] = griech. προϲτρίβεται oben S. 494 Anm. 1). Das ist die bekannte antike Anschauung, deren sprachliche Formulierung bei Synesius ganz im Banne literarischer Überlieferung steht, während die Autoren des Neuen Testaments dieselben Gedanken in eine weniger conventionelle Form kleiden. Besonders charakteristisch ist das Verbot des Grußes: von dem ἱκέτηϲ, dessen Blutschuld noch keine Sühne abgewaschen, forderte die althellenische Sitte (Aeschylus Eumen. 448) ἄφθογγον εἶναι,

ἔϲτ᾽ ἂν πρὸϲ ἀνδρὸϲ αἵματοϲ καθαρϲίου
ϲφαγαὶ καθαιμάξωϲι νεοθήλου βοτοῦ.

Erst nach der rituellen Entsühnung wird der Verkehr mit ihm ungefährlich (ἀβλαβὴϲ ξυνουϲία 285). Wie aber vorher sich die Lage des Mörders gestaltete, beschreibt am ausführlichsten Euripides Iph. Taur. 947

---

[1] Allgemeiner ἐκκλίνετε ἀπ᾽ αὐτῶν Rom XVI 17.

[2] K. O. Müller, Eumeniden 155.

[3] Die Mordprozesse fanden ἐν ὑπαίθρῳ statt, damit der Kläger μὴ ὁμωρόφιοϲ γίγνηται τῷ αὐθέντῃ Antiphon Ἡρ. φόν. 11. Demosthenes XVIII 207 μήθ᾽ ὁμωρόφιον μήθ᾽ ὁμόϲπονδον (vgl. Phanodem bei Athen. X 437 c); Herodot IX 16 ὁμοτράπεζοϲ καὶ ὁμόϲπονδοϲ. Vgl. Dionys. Halic. VIII 28, 3 οὔτε θυϲιῶν οὔτε ϲπονδῶν οὔθ᾽ ἑϲτίαϲ κοινωνεῖν ἐθελήϲει ϲοι τῶν εὐϲεβῶν καὶ δικαίων οὐθείϲ. — Parallel dem μὴ ὁμωρόφιον γίγνεϲθαι geht das μὴ ϲυμπλεῖν Eur. El. 1355.

[4] Eur. Or. 1605 τίϲ δ᾽ ἂν προϲείποι ϲε; Demosthenes XXI 118 (120) λαλῶν καὶ ὁμωρόφιοϲ γιγνόμενοϲ.

[5] μίαϲμα μητροκτόνον Aesch. Eum. 281 = κηλὶϲ μητροκτόνοϲ Eur. Iph. Taur. 1200.

[6] Vgl. ἐξομόρξαι Eur. Bacch. 344. — *lipyate* Chāndogya-upan. V 10, 10.

πρῶτα μέν μ' οὐδεὶϲ ξένων
ἑκὼν ἐδέξαθ' ὡϲ θεοῖϲ ϲτυγούμενον.
οἳ δ' ἔϲχον αἰδῶ, ξένια μονοτράπεζά μοι
παρέϲχον, οἴκων ὄντεϲ ἐν ταὐτῷ ϲτέγει,
ϲιγῇ δ' ἐτεκτήναντ' ἀπρόϲφθεγκτόν[1] μ', ὅπωϲ
δαιτὸϲ γενοίμην πώματόϲ τ' αὐτοῖϲ δίχα.

Hier hat man all die Elemente beieinander, die dann das Neue Testament in die spätere Excommunicationsformel hinübergeleitet hat, das μὴ λαμβάνειν εἰϲ οἰκίαν, das μὴ ϲυνεϲθίειν[2] und das χαίρειν μὴ λέγειν. Das zusammenfassende μὴ ϲυναναμίγνυϲθαι τῷ τοιούτῳ kann man mit Demosthenes xxiii 43 οὐ καθαροῖϲ οὖϲιν ὁμοῦ διατρίβομεν parallelisieren.

Es sind also ganz getrennte Wurzeln, aus denen die Ächtungsformel bei dem Polen Reymont und die Bannformel bei dem Tiroler Pichler hervorgewachsen sind. In die Urzeit reicht aber letzten Endes beides zurück und geht in der praktischen Wirkung auf die soziale Stellung des durch die Acht Ausgestoßenen oder des als unrein Gemiedenen weithin zusammen, so daß wir unmöglich erwarten dürfen, überall eine reinliche Scheidung der beiden Vorstellungskomplexe konsequent festgehalten zu finden. Hat doch Wernz die Wirkung der Excommunication auf das bürgerliche Leben des Betroffenen in dieselbe Formel *usu communium privatur* zusammengefaßt, auf die mich ganz unabhängig von ihm die Untersuchung der *interdictio aquae et ignis* geführt hatte. Und Basilius nahm keinen Anstand, diese altrömische Interdictionsformel einfach auf die kirchliche Excommunication zu übertragen. So darf es denn auch nicht wundernehmen, wenn wir ein Beispiel der Contamination schon bei Herodot lesen, an einer Stelle, die uns zugleich zum Ausgangspunkte dieser Erörterungen wieder zurückführt, vii 231: οὔτε οἱ πῦρ οὐδεὶϲ ἔναυε Ϲπαρτιητέων οὔτε διελέγετο, ὄνειδόϲ τε εἶχε ὁ τρέϲαϲ Ἀριϲτόδημοϲ καλεόμενοϲ.

[1] ἀπόφθεγκτον trad.: ἀπρόϲφθεγκτον G. Hermann, πρόϲφθεγκτον von Wilamowitz. — Vgl. Eur. Orest. 1605 (oben S. 790 Anm. 4).

[2] Der Zweiteilung bei Euripides — δαιτὸϲ πώματόϲ τε — entspricht IG xiv 644 εἰ δὲ ϲυνπίοι ἢ ϲυμφάγοι, μὴ εἰϲ ἀῶ ϲᾶ ἀθῷοϲ εἴη, ἢ ὑπὸ τὸν αὐτὸν ἀετὸν ὑπέλθοι. Vgl. oben S. 789 *in cibo vel potu communicare.*

Ausgegeben am 25. Juli.

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei.

SITZUNGSBERICHTE 1918.

DER XXXVII.

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

25. Juli. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Roethe.

1. Hr. Sering sprach über die Agrarverfassung in Preußen und im Baltenlande. (Ersch. später.)

Geschildert wurden in vergleichender Darstellung die Entwicklung der Gutsuntertänigkeit und der Leibeigenschaft in beiden Gebieten, die Bauernbefreiung und die jetzigen sozialen Zustände.

2. Hr. Sachau legte einen Bericht des Bibliothekars Hrn. Dr. G. Weil über seine Studien in dem Mohammedanerlager zu Wünsdorf vor.

Hr. Weil erteilt speziell Auskunft über sein Studium der tatarischen Sprache, wie sie von den eigentlichen Tataren, den Baschkiren, Mischeren und Tipteren gesprochen wird.

3. Vorgelegt wurde ein mit Unterstützung der Dr.-Karl-Güttler-Stiftung bearbeitetes Werk von H. Stoeckius, Untersuchungen zur Geschichte des Noviziates in der Gesellschaft Jesu (Bonn 1918).

---

# Bericht über meine Arbeiten im Weinbergslager (Wünsdorf) vom 10. November 1917 bis 5. März 1918.

Von Dr. E. Weil.

(Vorgelegt von Hrn. Sachau.)

Nachdem ich schon früher Gelegenheit genommen hatte, mit den tatarischen Gefangenen, wenn auch immer nur für wenige Stunden, zusammen zu arbeiten, bin ich am 10. November v. J. vollkommen nach Wünsdorf übergesiedelt, um täglich im dortigen Weinbergslager mit den Tataren arbeiten zu können. Die Arbeitsmöglichkeiten waren jedoch bei meiner Ankunft nicht mehr die günstigsten. Von den ungefähr 13000 eigentlich im Lager untergebrachten Gefangenen waren nämlich fast 12500 auf Arbeitskommando geschickt worden und daher nicht erreichbar, und der Rest zog auch meistens die von der Kommandantur des Lagers vergebenen täglichen Arbeiten der gemeinsamen Arbeit mit mir vor. Trotzdem habe ich noch eine ganze Anzahl von Gefangenen gefunden, die mir wertvolles Material geliefert haben.

Die im Weinsbergslager in Wünsdorf vereinigten Gefangenen gehören zu den Tataren im engeren Sinne, d. h. den Tataren Innerrußlands und Sibiriens, welche in den der Wolga und dem Ural anliegenden Gouvernements wohnen, und zwar besonders in Kasan, Orenburg, Samar, Saratow, Simbir, Ufa, Wiatka, Astrachan, Tambow, Turgaiski, Semipalatinsk, Tobolsk, Irkutsk u. a. Ihrem Berufe nach sind die im Lager vereinigten Tataren meist Bauern, zum geringeren Teil Händler, und nur verhältnismäßig wenige Handwerker oder Lehrer. Es sind durchweg fleißige und energische Leute, nüchternen Geistes und ziemlich phantasielos, also keineswegs Orientalen in dem üblichen Sinne des Wortes. Das jahrhundertelange Zusammenwohnen mit slawischen und finnischen Stämmen hat anthropologisch deutlich erkennbare Spuren hinterlassen und auch ihre geistige Struktur beeinflußt. Wenn der Islam heute auch alle Tataren als einigendes Band umschließt, so daß

die einfachen Leute sich selbst nicht einmal als Tataren, sondern als »Mohammedaner« und auch ihre Sprache als »mohammedanisch« bezeichnen, so hat sich die Erinnerung an die starken Mischungen doch noch im Volksbewußtsein in verschiedenen Stammnamen erhalten. Sie unterscheiden nämlich unter sich außer den eigentlichen Tataren noch die Baschkiren, Mischeren und Tipteren. Über das Wesen dieser Stämme bin ich nicht in der Lage etwas Abschließendes zu sagen, glaube aber, daß die Baschkiren starken mongolischen Einschlag haben, während die beiden letzteren finnische Stämme zu sein scheinen. Wesentliche Unterschiede in Sprache, Sitten und Gebräuchen bestehen zwischen diesen Stämmen nicht; einige dialektische Verschiedenheiten habe ich beobachten können.

Außer mündlichen Unterredungen habe ich meine Arbeiten mit den Gefangenen so eingerichtet, daß ich ihnen täglich Anregungen gab, über verschiedene Themata Aufzeichnungen zu machen; einzelne scharf umgrenzte Fragen habe ich ihnen jedoch nicht zur Bearbeitung aufgegeben, weil ich die Erfahrung gemacht hatte, daß sie, um nicht dumm zu erscheinen, sich veranlaßt fühlten, auf jeden Fall immer eine Antwort zu notieren. Ich ließ sie vielmehr über die verschiedenen Gegenstände aufschreiben, was ihnen darüber einfiel, und las dann regelmäßig einige Tage später mit ihnen gemeinsam das Geschriebene durch. Dadurch hatte ich dann Gelegenheit, neben einzelnen Fragen über den Inhalt auch die Aussprache in der Umschrift genau festzulegen.

Auf diese Weise habe ich in den fast 4 Monaten, die ich im Lager gearbeitet habe, ungefähr 45 Hefte voll mit Aufzeichnungen gesammelt, und zwar Geschichten, Märchen, Erzählungen, Gedichte, Rätsel, Sprichwörter, Berichte über Aberglauben, Darstellung der Gebräuche bei Hochzeiten, Geburten und Todesfällen, sowie der landwirtschaftlichen und religösen Feste, ferner genaue Aufzeichnungen über land- und forstwirtschaftliche Gebräuche, über die Verwaltung der Dörfer, über Landerwerb, über die verschiedenen in den Wolga- und Uralgouvernements wohnenden, den Tataren bekannten Sekten und Stämme und ihre Sitten; unter ihnen habe ich besonders umfangreiche Aufzeichnungen über die Kirgisen genommen, in deren Steppen die Tataren in den Sommermonaten als Lehrer und Geistliche zu wandern pflegen. Auf diese Weise habe ich versucht, meinen Aufenthalt im Lager nicht bloß für sprachwissenschaftliche Studien nutzbar zu machen, sondern es so angelegt, daß die von mir aufgenommenen Texte das gesamte tatarische Volksleben widerspiegeln.

Noch im Laufe dieses Jahres gedenke ich mit der Bearbeitung meines Materials zu beginnen. Zuerst will ich eine ausführliche tatarische Grammatik herausbringen, da es mit Ausnahme der ungarisch

geschriebenen und daher nur den wenigsten verständlichen, zudem auch nur auf Grund der Sprache der christlichen Tataren angefertigten Balintschen Grammatik überhaupt keine wissenschaftliche Darstellung dieser Sprache gibt. Meine Vorarbeiten dazu sind bereits fast abgeschlossen. Die Bearbeitung der aufgenommenen Texte soll dann unmittelbar darauf erfolgen.

---

# Zwei żemaitische Erzählungen.

Von Prof. Dr. Reinhold Trautmann
in Prag-Smichow.

(Vorgelegt von Hrn. W. Schulze am 21. Februar 1918 [s. oben S. 189].)

Der Güte Bezzenbergers verdanke ich diese beiden Erzählungen, die von ihm im Jahre 1881 aufgezeichnet sind: die eine stammt von Jons Matávič aus Plunge, über den Scheu, Pasakos apie paukščius (Heidelberg 1912), S. 3, berichtet hat; die zweite Geschichte ist nach der Erzählung des Kasimir Mełāšus aus Kule bei Plunge niedergeschrieben: es ist also derselbe żemaitische Dialekt, den wir vor uns haben (Żt nach der Bezeichnung von Baranowskij, Zamětki o litovskom jazykě, Petersburg 1898, S. 56 ff.).

Der Inhalt der Erzählungen ist nicht uninteressant. Die erste ist eine Polyphemgeschichte, die sich, falls sie nicht ein unmittelbarer Niederschlag aus der Odyssee sein sollte, in größeren Rahmen einfügt (Bezzenberger, GGA. 1895, S. 400). Die zweite geht auf zwei Erzählungen des Decamerone (benutzt von mir in der Übersetzung von Karl Witte, 3. Auflage, Leipzig 1859) zurück, und zwar auf die siebente und neunte Geschichte des siebenten Tages (Bd. II, 294 ff., 311 ff.). Beide Geschichten, die gleicherweise das unerschöpfliche Thema vom dummen, betrogenen Ehemanne behandeln, sind in geschickter und origineller Weise miteinander verbunden (auch der liebe Gott wird übers Ohr gehauen): ob das in Litauen oder anderswo geschehen ist, vermag ich nicht zu sagen. In den Details ist manches geändert: die Rolle des Birnbaums übernehmen die Fensterscheiben, aus dem Anichino, dem adligen Diener des adligen Gatten der schönen Beatrice, ist der Kommis Jėšis geworden; doch sind auch wieder kleine Züge treulich gewahrt. Am stärksten umgeändert erscheint die zweite Boccacciogeschichte, zumal auch die der Birnbaumszene vorangehende Schilderung von den Bemühungen der Lydia um ihren geliebten Pyrrhus weggelassen ist.

Was die sprachliche Seite der Erzählungen betrifft, so glaubte ich die Niederschrift Bezzenbergers möglichst treu wiedergeben zu

müssen, um nicht den eigentümlichen Charakter der Sprache der beiden Żemaiten zu verwischen. Schwankungen in der Wiedergabe der Laute fallen zum Teil dem lebendigen Dialekte zur Last: so wechselnder Akzent, der im ganzen nach dem Wortanfange strebt; schwache Aussprache oder auch gänzliche Aufgabe der Erweichung in häufigen Fällen neben Epenthese (*važ'ódamis*, *važávō* und *vaižójįnt*); das Nebeneinander von *o*ᵘ und *o* für schriftlitauisches *ů*; von *o*ᵃ, *o*ᵃ, *o*, auch *u*ᵒ, *u* für schriftlitauisches *o* (ich bemerke, daß *o*ᵘ und *o* geschlossene lange *o*-Laute, *o*ᵃ usw. offene *o*-Laute sind, weswegen man im letzteren Falle in I von Bezzenberger häufig *á* geschrieben findet, z. B. *pry tá's sałá's*, *žmá'nis*, *nár*); von *ē*ᵈ, *ē*ᵉ, *é* und *y* für schriftlitauisches *ė* und von *ie*, *é*ᵉ und *é* für schriftlitauisches *é*. Ebenso liegen *ne* und *na* sowie *be-* und *ba-*, zum Teil dialektgemäß, nebeneinander. Anderes aber, vor allem das häufige *ai* neben *ā* und *a*, wie auch *ei* neben *ē* wird sich durch Einfluß des Schriftlitauischen erklären, das beiden Erzählern geläufig war. Man merkt das aus der Niederschrift von I auch daraus, daß Matávič anfangs beim Erzählen die żemaitischen Sprachformen gebrauchte, dann aber, von Bezzenberger noch einmal befragt, die schriftlitauische Form gebrauchte: so sprach er das zweite Mal *bevaikšcodams* und *leid* für *bacākšcodams* und *lād*.

Normalisiert habe ich nur soweit, daß ich gegenüber der Aufzeichnung von Bezzenberger den Unterschied von langem und kurzem *o* und von *l* und *ł*, ferner die Nasalierung im Akk. Sing., Gen. Pluralis und in Fällen wie *łǫ́ngas* und *pęnki* durchgeführt habe (vgl. dazu Bezzenberger, BB. 10, 307 ff.). Außerdem führte ich *pry*, *pry-* und *y*, *y-* als Präpositionen und Präfixe durch, sowie in der 3. Person Aoristi auf *-ė*, *-ẽ* und *-į* für *-ė*, *-ẽ*, *-e*, *-į* und *-i*, ebenso im Part. Aoristi *-ẽs* und *-įs* für *-ẽs*, *-es*, *-įs* und *-is* der Aufzeichnung.

Schließlich bleibt zu bemerken, daß *į* und *ų* dem *é* und *ō* sehr naheliegendes *i* und *u* bezeichnet.

I.

*Kita kárta têip nuśdavē. Išvažávō aštóni matrūzā; išvažávusis i didelus vǫ́ndinus pakìla dide šturma ir vė́'tras. Ánė leida šė́pi[1] pavė́'ju, norė́'damis kóki nórįnt žėmes krášt pryplaukt. Ále nevalój̃je greitai prybė́'gte pry krášta žėmes, kaip šturms paskùba[2] pirmaus ànų[3] šė́pi sudaužýt. Vós trys vyrā paskóba y valtė́le išókt; tė́i trys vyrā gyve išlė́k, o pęnki nūskęnde jūróse. Dabàr vė́'s bógėn ànus sù valtė́le, ir pàtis nežina, kùr ànus vė́'tras nubogys. Jaù visims bòvo smértis ų̃nt nóses; nežinój̃e, kų̃ bedarýt. Vàltis*

¹ *šė́pis* M »Schiff« MLLG. II, 35.
² *paskùbti* c. Infin. »gerade noch vermögen, etwas zu tun« (Schleicher-Kurschat 179).
³ Nasaliertes *ū*.

*ei pavė'ju, o anė dabó'je*[1] *vàlti, kad vilnis naabvèrstum*[2]. *Vàltei pavė'ju bė'gǫnt, památė žėme ir pry tós salós išlipusis ǫn žėmes ele tolaús. Atráde plìkus žmónis. Pry tųn negalė'je tųn bûte, dė̃l*[3] *to kàd negalė'je su anã's sukalbė't. Pàre nedė́lu pabòve, leidos tolaús. Tolaús bevažiódamis památ kìta sãla; ǫn tós išeie*[4], *atrãda žmónųn gyvénimus. Ir ele y vėdu*[5], *pabrázdina*[6] *y dùris, nómiškei yleida svėtus y vėdu ir uždàrė su ràkt*[a]. *Sukalbė'te nagalė'je su anás. Tik vė'ns suprát, kǫn anė kàlba: »Mės ànus papiausma, pàtus sujė'sma ir naúda atimsma.« Tàs pasákė sàva draúgams, kad mumis*[7] *nor nūžudýt.*

*Dabàr visi*[8] *didelei nusigǫ́nda. Kǫn anė dabàr badarýs? Su ràktu ýra uždarýt, išei'te nabgàl*[9]. *Sàva ràktus kišániese*[10] *turė'damis pasimislyje, su tais benegalė's adarýt. Su vė'nu ràktu dùris ir adàrė, sàva dáiktus pasijiemė, nàktės vidu, ir išbė'ge pry sã' vàltes. Susė'dusis y sã'o vàlti pry šė'pe nūplaúkė. Tolaús par jūras*[11] *didus vǫ́ndeńus važàvō*[12]; *bavažiódamis památė kìta sãla. Plaúki pry tõ's ir apsistó'je. Vė̃l*[13] *išeie ǫnt kràšta žėmes ir priele vė'ne dìdeli bût*[14]. *Pabràzdene ý dùris ir adàrė. Kaip adàrė dùris, památė dìdeli výra vė'nu àki, ir visi didelei nusigǫ́nda. Visyms y vìdu sueius*[15], *užlė'da dìdeli gė̃lži už dùru. Gėlžis tóks bòv*[a], *kuró*[a] *pęnkí výra nevaló'je atkė́lte. Dabàr jaū'anė mát, kat čė anìms nebús gìra; išbė'gte nabgàl. Tàs gaspadórus tųn nómųn vėnàkis prasidžóga, kadanàm pečę́nka i nómus parei. Ne ìlga trùkus, kurs bùvo rybésnis, tǫ́n papió'vį. Pųsiaū párpiovė ir vė'na pųsi, péču iškūrinės, i gėlžės ratėlus*[16] *ydė'jįs, pō pė́čaus pastúmį. Tódu dų̃ matýdamu, kas su tretóju*[17] *nusìdavė, didei nusegǫ́nde, išei'te ńekuró negàl.*

*Tas vėnàkis iškèptos mėsos pryė̃'dįs, atsigulės ir užmėg*[a]. *Šódu rokó*[18], *kūp anǫ́n*[19] *reik nužudýt. Bėt baime jėm*[20] *abùdu*[21], *katóks*[22] *didelis výrs ýra, nagalė's való't. Tǫn suė'dįs papióv ir ǫntra; ir ǫntra kėp pė́čo dėgǫ́ntemi. Trė̀tėsis màta, kàd ir anàm tóks gàls bùs.*

---

[1] *dabóti* c. Akk. »Acht geben auf« (Sch.-K. 111).

[2] Auch *nabvèrstum* gesprochen. Zur 3. Optat. vgl. Bezzenberger BB. 7, 165, Anm. 1.

[3] Zum *l* s. Sch.-K. 113.

[4] *i-šeie* gesprochen.

[5] Auch *vidu* gesprochen.

[6] *bràzdinti į duris* »an die Türe klopfen«, z. B. Valančius, Palangos Juzė (Tilsit 1902), S. 72; MLLG. I, S. 66, Anm. 97.

[7] Akk. vgl. Kurschat, Gramm. S. 854 ff. und Sch.-K. 156.

[8] Auch *vise* gesprochen.

[9] *gàl* auch Sch.-K. 119.

[10] *kišánie*, *kišėnie* »Kleidertasche« (Sch.-K. 145).

[11] *jūra* »Meer« (Lalis 137; Sch.-K. 137; Valančius, Palangos Juzė, S. 5 u. ö.).

[12] Wurde auch *važaū* gesprochen.

[13] Vgl. *vìel* Sch.-K. 227.

[14] Akkusativ der Richtung vgl. MLLG. I, 362 *preisi ùpę*; Cappeller, IF. 35, 117.

[15] Aufgezeichnet *suėies* vgl. *čepnó'je* II zu *čiupnóti*.

[16] Auch *rėtelus* gesprochen: »Räder«.

[17] Fehlerhaft steht in der Aufzeichnung *tretáju*.

[18] *rokū'ti* »beraten«.

[19] Auch *anǫ́* gesprochen.

[20] 3. Person Präs. zu *imti* »nehmen« Sch.-K. 127.

[21] Matávič sprach fälschlich *abùdum*.

[22] Auch *kade tóks* gesprochen.

*Tàs pasimislyje, kǫn če reik darýt*[1]. *Tóa prèmiňoa*[2], *kur ávis buva, bavàkščodams ràde ìlga gel̃ži*[3]. *Tǫn gel̃ži paĩ'mẽs, ykìša y pė̃ču. Kada gel̃žis bùva raudóna kar̃šts, dabar ǫns mislyja: tǫn nadóra*[4] *výra su to gel̃žu reik nūdur̃t*[3]. *Bet pamislyje, kad nebùs gerà*[5].

*Kad àš anǫn nūdur̃su*[3], *nebũs gèra; pàts negalė̃su tõki sunki gel̃ži atkėlt, ne dùru adarýt. Negalė̃su niekuró išeit*[6]. *Pasimislyjis šèip padàre: y àviųn ìlgas vìlnas pa-etais*[6] *saù vė̃ta pasėkavàtės ir ysižįnklinos tǫn àvi. Išnėšẽs kar̃šta gel̃ži y trúoba*[7], *tàm vė-nàko*[8] *mė̃gtǫntam su to kar̃što gel̃žu dùr y àki. Pàts greitai bė̃ga iš trùbos laùkǫn y prèmene pry tųn àvįun ir pasėkavoje y àvi*[9]. *Tàs vėnàkis atsikė̃lis iš lóvõs pradė̃je to žmogaũs čìškoote, bet ràste negalė̃je: graibė̃ po vìsus pàšalus, išėlis y prèmene vė̃l čìška: niekur nerǫnd. Pasimislyjis ėi pry àviųn ir kir̃žna nūtvė̃rės už gàlva, atkė̃lis gel̃žį àvins par nógara, par šónus su rǫnku pàrbraugdams čìška, kad nebùtum y àvi ìsikibẽs; lèd*[10] *po vė̃na àvi laùkǫn. Neradẽs, išėlẽs laùkǫn pradė̃a didelei pýpte*[11]: *kìte vėnàkiei išgìrde ànoa dìdeli pypìma, pradė̃je bė̃gte iš vìsųn pùsiųn: tas žmógus jau bùva nūbė̃gįs netóli jùras.*

*Vėnàkiei pamàt tǫn žmogu, norė̃damis sugaũt, pradė̃je àno gint. Tažmogùs*[12] *pirmaus*[13] *paskùba y saoo valtèle ybė̃gt, nėkaip anǫn vėnàkiei pagint. Kat vėnàkiei àrti jùras bùva, jaù ǫns tóli bùvõ nū kràšto žẽmes. Išbėgįs nū biedõs vìrp ir dràb vìsus*[14] *kap nùplaktas stūdentėlis*[15].

## II.

*Kita kàrt vė̃na pòni, kupčaus pàti, isemislyje apie sàvo gražóm*[16], *paràš, kad àš ėsu pùiki ir gražiaùsi už vìsas móteriškas, kàp iš pė̃ne traùkte; tami mįeste gyvenũ ǫn tėo gas*[17] *su tõki númaru*[18]*; kas nõr mònis pamatýt, gaùn*[19] *pry mònįs atėt. Vė̃ns gįžėlis kùpčaus abturė̃jis tõki ràšt pàrskaitẽs, sàuo pòna ir šlùžma aplėidẽs ir nuėi ǐ tǫn mė̃sta, kùremi ta pòni gyvėn. Prycis pry tós númaras ir dàvė žįnkla pry dùru, kad ėsu žmógus;*

[1] Im Satzzusammenhang wurde *reig darýt* gesprochen.

[2] Unten noch *prèmene* Akk. Sg.: *prėmenė* »entrance, vestibule, lobby« (Lalis, 283). Es ist der Hausflur, s. Bezzenberger, Altpreuß. Monatsschrift Bd. 23 (1886), S. 64 f. (dazu Fig. 12—14 C).

[3] Deutlich geschliffen betont.

[4] *nedóras* »schlecht, böse« (Sch.-K. 161).

[5] Auch *gėra* gesprochen.

[6] 3. Person Aoristi von *pasitaisýti* »sich einrichten«.

[7] *tróba* »Stube« (Bezzenberger ib. S. 65; Sch.-K. 216).

[8] Dat Sg., besonders in II häufig, vgl. Bezzenberger, Nachr. d. Göttinger Ges. d. Wiss. 1885, S. 161.

[9] Das *v* wurde deutlich etwas mouilliert gesprochen.

[10] Auch *léd* gesprochen.

[11] »Laut schreien«; auch *cýpt*.

[12] Auch *tas žmógus* gesprochen.

[13] Auch *pirmaũs* gesprochen.

[14] Ebenso Sch.-K. 230.

[15] *-ėlis* mit deutlichem *ä* gesprochen.

[16] Spitzes *o*.

[17] *gásas* »Gasse« (Nesselmann, Wb. 241).

[18] *númara* »Gassennummer«.

[19] *gaùn* »muß«, vgl. *gàvā nùmen eit* MLLG. II, 30.

*ir išėi pōens pàts ir klausį: »Kas èsi ir iš kur?« Atsákė gežėlis: »Èsu iš tō mjesta ir bucaū pas vėna pōna gižel; dabàr nōru[1] pas pōna klòžma gaut.« Pōens atsákė: »Devynu gežėl mòn rèik ir visus tùru[2], pas mònes nėra vėtes.« Pōni išgirdusi, katrip šnèk, ėie pacvizėt, ar gràžus yra, suprāte, kur bòve rāšusi rášt, kàd iš tųn kōrks nōr mònes pamatyt. Išeins památė, kàd yra gràžus ir pradėjo sakyt: »Pōni[3], kad ir devynis tùri gižėlus, gàli pryjėmt ir dešimtoi, dė devynu càlgyti virus dešimtojo daugiaus nàbrėk; terp devynu dešimtasis tō pàču šimtįnt. Svėtimos žėmes bùdams rásit[4] mōk pryvelōti žmonis, o gàlėm pàr tųn ir dydi pėlna turėt. Kad pōns kùmet ųnt rōdes išėt ar kōr iškažiōje, aš vėna palėkus natùru, su kò pasibūvyt, kartōms paygraīt[5]; iš tųn gežėlu, kad dešimtis bùs, aš vėna kùmet mažėdama galė pajėmt ir kàrtoms pagraīt.« Pōns tūžōdus nug pōnes[6] išgirdės ir pazvàlė[7] pasilikt. Nuvėdė y krōma ir dàvė vėt anàm, šu iš senūju vėna paėmės ir pàreed: »Pōne, šè graīk kàrtoms; aš pàts nenoru ir čėsta[8] nėtur.« Pōni par devynes dėnas kōžna dėne vis su kitù gižėlu iš senūjū ir graīė kàrtoms, dešimtoī dėna pōns pàrveizė rāštus ir kųnygus[9] šyježoji gižėl, ar daug pėlna mòn surinkai par devynes dėnes. Aprāda tō šyježoji pėlne surįnkta daugiaus trejōpa kaip visųn devynū senūju gežėlu. Pōns tėk pėlne atrádės ir pōnei pasákė; pōni atsákė pōnu: »Ar nè tėsa aš kalbėjau, kad svėtimus pòses mòk daugiaūs pryvelòt ir prymàsint[10] žmònųn[11], bèt ųns daugėl yra kūo visa màtes ir žinus, kaip muséje.« Pōns atsákė: »Gèrai, pōni, dėku tau, kad mòn pàdarei; dàbar, pōni, pazvàlėjō tau, par trys dėnas sò to graīk kàrtoms.« Pōni ir vèdės y sau pakàje ir graīė kàrtoms par trys dėnas; dvi dėni graīdams nė vėne žōdi nėka nesákė; trėtėje dėna pōni klaus: »Dėl ko nėka sù mònem nàšnek? Rásit pinigù[12] gailys, kùr sò monė́m pragraiji?« Gižėlis iš kišėnis ištraukė tųn rášt ir pàdarį pōnei ir sákė: »Kas tųn rášta rášė, pōni, veizė́k!« Pōni pažįnusi sàvo rášyma ir atsákė: »Aš rašau.« Gežėlis atsákė: »Ou kàd, pōni, tu rašė ir aprašė sàvo gražùm[13], ir kad aš matau tųn gražùma[13], kas mòn iš tō yra?« Pōni atsákė: »Vo kò nōri?« Gižėlis: »Aš nu tòkius gražus bėški[14] nōru ir gaut.« Pōni atsákė: »Gèrai, kad nōri, atėik nàkt vėniòliktoī adýnoī; šitaī mòna lovėle! Durys aš palėksu àdaras.« Gižėlis nàkt vėniòliktoī adýnoīj nuėjės ir ràde pōni lovėlej; kaip čypnōje[15], tèip pōni už rųnka gižėla nutvėrė ir pradėje pōna šaukt: »Pōni, eik šen pas mòni[16].« Pōns ir àteit, gižėlis tųn girdėdams ir pōna regėdams nusegųnde, čirpėje ir y kèlnes myšėje[17]. Pōni už rųnka*

[1] *nōru* Sch.-K. 164.
[2] *tùru* Sch.-K. 218.
[3] Vok. Sg., s. Bezzenberger, BB. 10, 312.
[4] *rásit* »vielleicht« Sch.-K. 193.
[5] *graīti* »spielen« (po. *grac*) vgl. Leskien-Brugmann, Volkslieder u. Märchen S. 285.
[6] Gen. Sg. von *pōnia* »Herrin« (neben *pōnė* Lalis 273); *nug* Sch.-K. 165.
[7] *pazvàlyti* »erlauben« Sch.-K. 183.
[8] *čėstas* »die Zeit«.
[9] Vgl. z. B. Sch.-K. 147; *kninga* MLLG. I, 361.
[10] *prymásint* »anlocken« (MLLG. I, 63, Anm. 52).
[11] Das auslautende *n* war undeutlich zu hören.
[12] Vgl. Bezzenberger, BB. 10, 309 und *pinįngųū* Wolter, Lit. Chrestom. 317, 27.
[13] Spitzes *o*.
[14] *bėški* »ein bißchen«.
[15] Gehört zu *čiupnōti* »tasten«, Sch.-K. 110.
[16] Akkus. zu *àš*. Bezzenberger, BB. 10, 310.
[17] Weiterbildung von *mįšti* »harnen«.

*nutvẽrusis uš lȯvas ussók*[1], *lȯva bóva nū sẽnas atraúkusis; gižėlis uš lóva tõpyẽje, ir kǫn pȯans su pȯani kalbẽeje, ǫns vis girdẽeje. Pȯani klaus pȯana, kaip pȯans mislyje su toʲ šeiczóju gižėlu: »Mòn rodȯos, kad nẽeko nedẽets*[2], *trys dẽenas graiejo kàrtoms, o nẽeka neśnekẽjo; ǫns neižinu, kǫn aš mislyjǫ, àš nei žėnau, kǫn ǫns misly, ir susirokávoe*[3] *ši vákar vẽndliktoi adýnoi y sȯdna*[4] *susećit ǫnt špàcyrus pavákščot. Jéi ǫns pirmu*[5] *atéis, ǫns mònes pasilukẽes*[6], *ȯ jo àš pirmu nuéo, aš pasilukẽesu. Pȯani, prabavódams*[7] *anǫn, gàli eiti y sȯdna; šitai mòna šlėproks*[8], *apsisiausk*[9] *ir kapalẽšus*[10] *mòna apsemaúk. Ėk y mòna vẽit ir prabavȯk anǫn, kȯks yra.« Pȯans atsãk: »Gėrai pàdarei mòn, teip ir darys.« Paiìemẽ sėlop*[11] *ir kapalyš*[10] *pȯnios ǫnsimóvẽs ir išeie y sȯdna, uo pȯani pasilẽkus gižėli iš uš lȯve ištraũk ir sãk: »Šitai graižybes*[12] *mòna, kad nóri gaut, ịmk saũ.« Tǫn dárba atlẽkus pȯani gižėlu pasãk: »Šitai gėmbe yra bizũns*[13], *ịmk saũ ir eik y sȯdna, apseik*[14] *su pȯnu, kaip táve prȯts ìmeš.« Nuei y sȯdne pȯans bavákščojis ir belaũkos, kaip pȯani bùvo sãkus. Gižėli památẽs gàlva lịnkávo*[15] *ir rǫnka dávẽ sveikịntẽ. Pȯns rȯda méile pónuos, uo gižėlis dũmo: kaip tau rėik atmimịnt*[16] *ir paprócyt*[17], *katù památẽs vėdu su pȯnu*[18] *basìnekǫnt nẽka daũgiaus nemislytumi. Nutvẽrẽ uš pȯna rǫnka, suspaũdẽ, su ǫntru rǫnku iš pažastẽes bizũna ištraũkẽ. Dúd pónu su bezũnu par šónus ir gálva ir sãk: »Dẽl ko pȯna neklausí, dẽl ko nemyli, dẽlko nestȯvi pry pȯna, ko vákščoji naktimis su gižėles po sȯdna? Ar mislyje, kad àš esù kȯks balamùts, kad àš prašiaũs pry pȯna šlùžmas? Àš sáva pùse pȯna sáva mylẽejau ir gėra šlùžma turẽejau; apleĩdẽs ejaũ tolaũs, norẽejau matýte daũgiaus, uo dabàr tu mùni y sȯdna nákti uadinì ir sáva stȯna motervýstes gàdini! Mylẽk ir klausýk pȯna sáva geraũs, uo àš taũ dósu su bizũnu daũgiaus.« Pȯns pónos vẽtuo bùdams pryžadẽeje pȯna sáva dudeí mylẽt, ir rǫnka ištraukẽs nu gižėl norẽje pabẽegt, bėt gižėlis ginies*[19] *tolaũs ir par nùgara ir šȯnus su bezũnu dávẽ daũgiaus. Pàskun ištraukẽ sáva rǫnk ir ibẽga y sáva palõcu pro ǫnga, yei y pakȧje ir apkiba sávo pónuos kákla. Miełávo*[20] *pȯni ir bučávo, bėt par šónus nu*

---

[1] Von *ussùkti*.

[2] Die Redensart *nẽko nedẽts* wurde Bezzenberger durch »*ba ydas*« (ohne Fehler) erklärt.

[3] *susirokũ ti* »sich verabreden«.

[4] *sódnas* »Baumgarten«.

[5] *pirmu* Sch.-K. 185; Bezzenberger, BB. 10, 314, Anm.; MLLG. IV, 44.

[6] *pasilũkẽti* »warten« (Nesselmann, Wb. 375).

[7] *prabavóti* »probieren« (po. *probować*).

[8] »Schlafrock« (aus po. *szlafrok*).

[9] *apsisiausti* »sich einhüllen« (Lalis 21).

[10] »Eine Art Kapuze« (po. *kapelusz*).

[11] Aus po. *salopa* »Umschlagetuch der Frauen«.

[12] Zur Epenthese vgl. unten *vaižójint* und MLLG. II, 36, Anm. 33.

[13] »Peitsche« Sch.-K., 107.

[14] Zu *apsieĩti*.

[15] *lịnkũ ti* »nicken«.

[16] Vgl. *atmónyti* »Vergeltung üben« Sch.-K. 101.

[17] *papróvyt* »bewirken«.

[18] »Mich und die Herrin« (Bezzenberger notierte dazu als Parallele: *vėdu su ponáču vákščojeu* »ich und der junge Herr gingen spazieren«). *pȯnu* ist Instr. Sing. zu *ponia*.

[19] *gintis* »verfolgen, nachlaufen« (Lalis 85).

[20] *mielũ ti* für *mylũ ti* »liebkosen« nach *mielas*.

*gižėl didele gavės dejaú: »Oa česlyva poeni, kad nejė*[1]*, tu pāti būt*[2] *uš tėkra didele bėeda pamdtus. Uš tėesa, kol gyjuas bùšu, tėl*[3] *tė gižėle nū sáves nepalėišu, bėt mačaú šyrdí ir misly dėl mónes gėr. Uš tėesa, poeni, gerai padarė, kàd pati nejė*[1]*, no mūnis prašė. Nu skaúsma*[4] *būt*[2] *napgalėejusi tvėrt*[5] *ir iš tėvos ryta bakėlte.« Poeni atsák: »Nu gėrai pone, pàts datyrei, kėrks tas gėžėlis švėežasis yra; kártas kas meiles poena ar dėl mónes ar dėl gižėl užvydėedams pradet*[6] *ir netėisinga kalbėt; dabár pàts datyrei, kėrks gižėlis yra.« Atsák poenus: »Gėrai tō móni pamóke, kàd anon pryįmėu*[7]*, ir dėšimti gižėlu laikyču; ao kókí turėejau par anon pėlna ir dabàr par tàvo pamókima apturėejau dìdeli laima, kàd visumet tėisįngas yra, ir móna poenei prysákė, kàd mylėtumi sàva vyrà. Aš dàbar jódu abódu, poeni su gižėlu, mylėes, ir kon ónt judums kàlbent navėerysu.« Poeni atsák: »Vis téip daryk, sàva širdėes neatmainįnk, bùs mūms gėrai, par visas dėnas ėeškókiem láimas poeno iš vėena.« Poens uš ton poeni pamyláva ir pabučáva, pàts gùlti kelau; y lóeva atgùlėe meilinga sudėjaú, kàd nu gižėl su bįzūnu par nùgara gaú. Tó kart vėike užmiga, bėt atsikėlės ónt gižėl nėpyk. Visumet malóne on gižėl vėizėjo ir mylėejo. Kad kimet su poeni pamatys, apsikabinės pasimylójint ir pasibučójint, iš tė malóne turėeje; kad kas kitaip kalbėeje, poens nėkadà nevėery, bėt vis sák: »Poeni móna myl ir món gėrs yr.« Pó tė poeni ilgai sù gižėlu bėbūdama meile ir issimislyjo, kon daryt daugiaus. Vėena kárt pakłaus: »Kaip tàvo vàrds?« Šis atsák: »Jėšus ėsu.« Poeni atsák: »Jėši, žinók, gėrai gyvįnte stoeni moterystes rėik tėrtai; par tėek mėtu vėns óntra mylėejo ir tónkiei gulėjo. Poens tė neižinóje, vis už gėre tàvi ir mūni turėeje. Vėene kárta rėiks mirt ir nu kūna duše atsiskirt, ir kàd dėevas on sùde sàva pakłaús: Kaip jódu gyvėnoetau ir poena sàva tonkė abgauotau*[8]*, júk àš pàts dėevas dongo*[9] *bùdams regėejau, kon jódu vis dàrietau ir kalbiejotau — o Jėše, kon tó kart vėdu sakysova, kàd sùda dėeva pamatysiva?« Ir sák poeni: »Jėši, padaryk tù téip, padarykau poeno régint nórint vėena kárt.« Jėšis atsák: »Poeni, nórint gyjus ne līks, bėt tėa nedarysu.« Poeni atsáke: »To nėsuprynt, aš tàvi pamókysu, uo póns památės nėpyks. Toa kart kad téip padarysoa ir kad numirsova, dėevus kad klaús on sùda sàva: Kaip tàtai dàryetau, kad poena sàvo daug kártú abgauotau? — toa kart vėdu dėevo atsakysva, katėip padarysoa: Poene, kàm vyrs łaikė, kadir pàts vėne kárta mát. Jėš, ši vàkara, kad išės laukon łonginyču uždaryt, pàs pirmoi łonga atsistoejės jókis, ton uždárės pas óntroje łonga nuėiės dar dìdžaus joakis*[10]*. Pas trėčoji jókis ir pavirsk besijóakdams. Oa pàskun y vidu yeius, kad ons klaús: Jėš, ko téip joakes, atsakyk: Poendli, kókie jūsu łongūn stìkla yra, kad poens su poeni ónt kanápkas susisėdušu arbáta*[11] *gėratau, par łongyn stìklus vėizónt*

[1] *nejė* aus *ne-ėjei* »gingest nicht«.

[2] 2. Sg. Optat.

[3] *tėł* Sch.-K., 216.

[4] *skausmas* »Schmerz« Lalis 324.

[5] *tvėrt* »aushalten«.

[6] Für *praded*.

[7] 1. Sg. Optat., vgl. *bùčiu* MLLG. IV, 43.

[8] Vgl. MLLG. II, S. 34, Anm. 9.

[9] Lok. Sing., vgl. unten *vìdo*, *pėčo* I und Bezzenberger, Nachr. d. Göttinger Ges. d. Wiss. 1885, S. 161 f.

[10] In der Aufzeichnung steht *jokis*.

[11] *arbatà* »Tee« (Lalis 24; po. *herbata*).

*ródoᵉs, kad žertavójetau*[1].» *Pónas išgirdės sãk: «Ar teisybe, Jėši? Vis yra?» Jėšis atsãk: «Pónali, vytô vãkar prabavôk ir pàts, kad nùri, ėyrai.» Ontra vãkara pónas ont kanápkas pasvadina*[2] *Jėš ir póni ir lëp gért arbát, o pàts išėi laukon uždaryte longinịnču ir veizëᵉs, ar yr par longa veizont teisybe, kon vãkar Jėšis kalbėᵉje. Kàd atsybènės pirma longininčc pry longa, pónas pryspaudė, bet vidó Jėšis su póni nepamaudė, kad póno rodytumes par longo veizont teisybe. Toᵃ kart nebreikėᵉje nėᵉkam ne zviesybes, kadtėᵉsa bóvo, kad Jėšis póni ont kanápkas pryspaudės bàco. Pónas visùs longus uždàrė ir par tùs veizėᵉdams vis teip mát. Longus uždàrės y pakóju yėi. Póni póno skleininče*[3] *arbàtas dávė ir klaus: «Ponál, ar teisybe vãkar Jėšis póno sãk? Kaip ródėᵉs, kap pàts longus uždarynėᵉjei ir par stiklums*[4] *veizėᵉjei? Kaip ródėᵉs, ar tėᵉsa bóvo?» Pónas atsãkė: «Póne! Kon tu món vis kalbėᵉjei, vis teisybe yra, dėl toᵉ tàvi sau uš pàt turėjau ir ne daùg tamylėᵉjau; dabàr tàvi didžaus mylėᵉs, ir lyg omžaus gãla tàvis vis klausyse. Visi žódei tàva gèri mon yra, apei Jėši kon món kalbėᵉjei, aš didi pėlna turėᵉjau ir dabàr, kur mùm, póni, pàtarei, tas vàks akýlas visur yra. Par tėᵉka*[5] *làika aš toᵉ nežinóᵉjau, ir kiti lon matýdamis mùm toᵉ nesãk, uᵒ tùs vàks móna pirma kárta išėlės pamàt, kàd aš toᵉ nežinódams vis teip darᵉaù, arbàta gėᵉrau, oᵉ kėᵉk pro longa vàkščoᵉje žmonyn ir vaižavo, ir kuᵉkì pàsipiktinema ànė visi iš vėdaus gaù. Uᵃ dabàr aš tus longus ryta išmaišysu*[6], vo lon vaika Jėši par omžu sàva vis laikýsu, nu sàves nepaleisu ir taù, póni, kartónas graiyta visadóᵉs léisu.» Teip lon kàlba pabèngęs pónas ėic gùlt, oᵃ ryta mėta atsikėᵉlės, pàiemės pėčkuri išmaišė visus longus, kad tókiyn daùgiaus móna bùte nebótum ir daùgiaus žmónun, eitont ir vaižójont pro kàli, vėdum su póni arbàta gėrịnt, oᵃ par longa veizont teip biaure ródont nebipiktịntum*[7]. *«Jėši, eik pavadịnt sklóru*[8] *ir tegól uždėd naujus longus, vo tó uš pasdkėma bùsi vàiks móna lyk smėrcẹ móna món brangus; tàvi uš lon mylėᵉsu ir nu sàvis niekadóᵉs nepaleisu. To món gėrs esi ir póni móna myli, ir mylėᵉk, kaip mylėᵉjei.» Póno paėjus, póni Jėšo sãk: «Jėš, vu ar na gerai aš taù sakau, kaip žóᵉdu móna klausei, teip darýdams póno gėr padarei. Nu póna làska gavai. Dàbar gyvènkiem dalle, oᵉ kàd ir mirsva, dėᵉvo on sùda atsakýsma niškiei: Jók ir pónas pàts màt; dėl koᵉ nu sàves nevàri? Dàbar gyvènkiau malónei, dėl toᵉ kàd póna abgàvoᵘ*[9] *padòre.»*

---

[1] Hier ging der Erzähler aus der Rede der Frau unmittelbar in die Schilderung des Geschehnisses über.

[2] *pasvadinti* «jdn setzen» s. Bezzenberger, Litauische Forschungen S. 180.

[3] *skleinyczė* «Trinkglas» bei Leskien-Brugmann a. a. O. 343.

[4] Ganz deutlich so von Melāšus das erste Mal ausgesprochen: nachher auf Befragen sagte er *stėklus*.

[5] Vgl. *tėkas* Leskien, Nomina 507.

[6] *išmaišyti* hier etwa «bestreichen».

[7] *nebi* «nicht mehr» Sch.-K. 161.

[8] *sklorius* «Glaser» (aus po. *sklarz*).

[9] D. i. *abgávoᵘ* aus *abgávova* 1. Du. Aor. (vgl. *suvrokávoᵘ* o. S. 802).

---

Ausgegeben am 24. August.

SITZUNGSBERICHTE 1918.
DER XXXVIII.
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

25. Juli. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: Hr. von Waldeyer-Hartz.

1. Hr. Hellmann sprach »Über die nächtliche Abkühlung der bodennahen Luftschicht«.

Aus Beobachtungen an 10 Minimumthermometern, die in je 5 cm Abstand von 5 bis zu 50 cm Höhe über dem Boden aufgestellt waren, wird die Temperaturschichtung unmittelbar über der Erdoberfläche zur Zeit der niedrigsten Temperatur untersucht. In heiteren Nächten ergibt sich eine regelmäßige Zunahme mit der Höhe, die ein Exponentialgesetz befolgt und durchschnittlich 3.7° vom Boden bis zu 50 cm Höhe beträgt. Mit Zunahme der Bewölkung um einen Grad der zehnteiligen Skala verringert sich diese Differenz um reichlich ein drittel Grad. Bei ganz bewölktem Himmel herrscht Isothermie, bei regnerischem und windigem Wetter besteht eine kleine Abnahme der Temperatur von einigen Zehntel Grad.

2. Hr. Hellmann trug sodann vor: »Über warme und kalte Sommer«. (Ersch. später.)

Es wird eine neue Methode zur Klassifikation der Sommer entwickelt und auf die lange Berliner Beobachtungsreihe angewandt. In den letzten 90 Jahren, in denen die Temperaturextreme an Maximum- und Minimumthermometern festgestellt wurden, waren die heißesten Sommer die von 1834, 1868, 1911 und die kältesten die von 1840, 1844, 1871, 1913, 1916. Die Bedingungen für das Eintreten extremer Sommerwitterung erweisen sich als sehr ähnlich denen, die extreme Winter herbeiführen.

3. Hr. Hellmann legte vor eine Abhandlung des Hrn. Prof. Dr. R. Süring in Potsdam: Über Neigungen von Wolkenschichten.

Photogrammetrische Wolkenmessungen zu Potsdam in den Jahren 1901 bis 1915 sind dazu benutzt worden, Neigungen der Wolkenschichten gegen die Horizontale hinsichtlich ihres Ursprungs und ihrer Wirkungen zu untersuchen. Im Gebiete der Substratosphäre entstehen Neigungen quer zur Zugrichtung meist durch dynamische Kräfte, welche sich am Erdboden bis zur Entwicklung von Teildepressionen steigern können. Neigungen an der Stirnseite von Cirruswolken sind wahrscheinlich vorwiegend thermischen Ursprungs.

# Über die nächtliche Abkühlung der bodennahen Luftschicht.

Von G. Hellmann.

---

Über die Temperaturschichtung während der Nacht am Grunde des Luftmeeres liegen schon zahlreiche Beobachtungsreihen vor; sie schienen mir aber noch einer Ergänzung nach der Richtung zu bedürfen, daß einmal die Verhältnisse in der alleruntersten, dem Boden unmittelbar aufliegenden Luftschicht eingehender untersucht würden. Sowohl das theoretische Interesse an dem besseren Verständnis des Vorganges der nächtlichen Abkühlung als auch die praktische Frage nach den Temperaturen, denen niedrige Pflanzen in der Nacht ausgesetzt sind, ließen eine solche Untersuchung wünschenswert erscheinen.

Ich nahm mir daher vor, vom Erdboden bis zu einem halben Meter Höhe die niedrigste Temperatur in kleinen vertikalen Abständen an Minimumthermometern beobachten zu lassen. Zu dem Ende wurden auf einer freien und ebenen Stelle mitten auf der Beobachtungswiese des Meteorologischen Observatoriums bei Potsdam Alkohol-Minimumthermometer mit gegabeltem Gefäß in 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 und 50 cm Höhe über der kurz gehaltenen Grasnarbe auf einem aus dünnen Messingröhrchen gefertigten leichten Gestell ausgelegt. Über den Thermometergefäßen waren in 18 mm Entfernung runde Schirme von 9 cm Durchmesser aus dünnem Aluminiumblech angebracht, weil die kurz vorher ausgeführte Untersuchung von Budig über »Beschirmung von Bodenthermometern gegen nächtliche Ausstrahlung« (Veröffentlichungen des Preuß. Meteorol. Instituts Nr. 294, 1917) die Wirksamkeit eines solchen Schutzes erwiesen hatte. Der Verfasser zeigt daselbst, daß man mit derartig geschützten Thermometern Temperaturwerte erhält, die denen mit dem Aspirationsthermometer gewonnenen praktisch gleichwertig sind.

Die Beobachtungen an den zehn Minimumthermometern wurden von Mitte August 1916 bis September 1917 angestellt. Ich habe aber für die Diskussion hauptsächlich nur die in den ersten Monaten gemachten benutzt, weil sich herausstellte, daß die Korrektionen der

Thermometer Änderungen erfahren hatten, die zwar ermittelt werden konnten, die aber doch die zweite Hälfte der Ablesungen weniger sicher machten. Diese Korrektionsänderungen rühren wahrscheinlich daher, daß die Thermometer auch tagsüber im Gestell lagen und somit der Alkohol der Sonnenstrahlung ausgesetzt war. Bei ergänzenden Beobachtungen, die im Frühjahr 1918 gemacht wurden, ließ ich daher die Instrumente erst gegen Abend auslegen und am Morgen nach der Ablesung wieder wegnehmen. An einigen Tagen wurden die Ablesungen dadurch unbrauchbar, daß starker Wind die Stifte in den Thermometern verschoben hatte.

Wie zu erwarten stand, erwies sich die Temperaturschichtung während der Nacht am meisten von der Bewölkung des Himmels abhängig. Diese wurde alle zwei Stunden geschätzt, so daß man wohl im allgemeinen ein ziemlich sicheres Urteil darüber hat, ob und eventuell wieviel der Himmel in der (vorhergehenden) Nacht bewölkt war. Ich muß aber daran erinnern, daß die Schätzung der Bewölkung bei Nacht der bei Tage nicht gleichwertig ist und daß insbesondere bei scheinbar unbewölktem Himmel doch feinste Cirrusfäden oder ganz leichte Cirrostratusbildungen vorhanden sein können, die man wegen der schwachen Beleuchtung nicht sieht. Auch ist zu beachten, daß die Schätzung der Bewölkung bei Tage vom Wolkenturm aus geschieht, bei Nacht aber von der Erde aus, wo man nur einen Teil des Himmels übersieht.

Ich habe zunächst für die 14 ganz heiteren Nächte des August und September 1916 die Temperaturschichtung in der Weise untersucht, daß die Differenzen der Temperaturminima in 5 und 10, 10 und 15 cm usw. Höhe gebildet und sodann zu Mittelwerten vereinigt wurden. Es ergab sich für alle diese 5 cm hohen Schichten in jeder Nacht eine Zunahme der Temperatur mit der Höhe, und zwar von erstaunlich hohen Beträgen, nämlich durchschnittlich 2.7° in der ganzen Schicht von 5 bis zu 50 cm. Zugleich zeigte die graphische Darstellung (Ordinate: Höhenintervall, Abscisse: Temperaturdifferenz) der neun erhaltenen mittleren Schichtwerte, daß sie sich einer Kurve gut einpassen, die freihändig ausgezogen und dann zur Ausgleichung der rohen Werte benutzt wurde, da 14 Beobachtungssätze zur Ableitung normaler Werte noch nicht ausreichen. Die so erhaltenen ausgeglichenen Temperaturdifferenzen sind folgende:

| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.80 | 0.59 | 0.44 | 0.33 | 0.24 | 0.16 | 0.09 | 0.05 | 0.03 | |

Der Verlauf dieser Zahlenwerte ist überraschend regelmäßig; er beweist, daß eine Sprungschicht, die man in der Nähe des Bodens

vielleicht hätte annehmen können, nicht existiert, daß vielmehr die Abkühlung der Luft in ganz regelmäßiger Weise von unten, vom Boden aus erfolgt[1]. Der Betrag dieser Abkühlung unterliegt einem Exponentialgesetz, das bis zu etwa 30 cm Höhe durch die Formel

$$\overset{h+5}{\underset{h}{\Delta t}} = 1.05 \times 10^{-\frac{h}{40}}$$

gut dargestellt wird, wo $\overset{h+5}{\underset{h}{\Delta t}}$ die Differenz des Temperaturminimums zwischen $h$ und $h+5$ cm Höhe bedeutet. Ich ging absichtlich darauf aus, nur für den unteren Teil der Kurve eine möglichst genaue Formel zu finden, weil mir daran gelegen war, den Wert der Temperaturdifferenz zwischen der Erdoberfläche und 5 cm Höhe durch Extrapolation zu erhalten. Diese Differenz ergibt sich für $h = 0$ zu 1.05°. Es läßt sich also umgekehrt aus dem in 5 cm Höhe beobachteten Temperaturminimum dasjenige am Erdboden in heiteren Nächten ermitteln. Die Temperatur der Erdoberfläche selbst wird dadurch allerdings nicht bestimmt. Diese ist von dem vom Innern der Erde kommenden Wärmestrom, von der Ausstrahlung des Bodens und von der Gegenstrahlung der Atmosphäre abhängig und bekanntlich experimentell kaum richtig zu erfassen; denn weder ein auf die Erdoberfläche gelegtes Thermometer (äußere Berührung), noch ein solches, dessen Kugel die Erdoberfläche von innen berührt, gibt die Temperatur dieser Oberfläche richtig an[2]. Man darf aber annehmen, daß die Luft unmittelbar über dem Boden, sagen wir in 1 bis 2 mm Höhe, auf diese Weise bestimmbar ist; sie nimmt also in ganz unbewölkten Nächten eine niedrigste Temperatur an, die 1.05° tiefer liegt als die in 5 cm Höhe.

Nach Ableitung dieses Resultates entstand der Wunsch, durch wirkliche Beobachtungen zu ermitteln, ob der aus der Formel gefundene Wert richtig ist. Es wurden daher in den Monaten März bis Mai 1918 an derselben Stelle der Beobachtungswiese die Temperaturminima in 1 cm und in 5 cm Höhe beobachtet, um den Anschluß an die frühere Messungsreihe zu gewinnen. Die Thermometer ruhten diesmal auf ganz leichten Holzgäbelchen und waren wieder mit Aluminiumschirmen versehen. Es ergab sich nun, daß im Mittel der

---

[1] Ein Temperatursprung ist nur an der Bodenoberfläche, beim Übergang der Luft zum Erdboden, vorhanden.

[2] Wenn man die innere Berührung in der Weise bewerkstelligt, daß die Thermometerkugel mit einer 1 bis 2 cm dicken Erdschicht bedeckt ist, läuft man allerdings nicht leicht Gefahr, daß Regen und Wind die Kugel bloßlegen, was bei ganz dünner Bedeckung sehr oft geschieht, aber man erhält dann Bodentemperaturen, die meist höher als die der Bodenoberfläche sind. Ch. Martins hat das getan und ist deshalb zu dem falschen Schluß gekommen, daß die Bodenoberfläche wärmer ist als die Luft darüber.

Beobachtungen in 29 heiteren Nächten[1] das Minimum in 1 cm um 1.02° niedriger war als in 5 cm. Das stimmt mit dem aus der Formel abgeleiteten Wert gut überein; denn von 0.1 cm bis zu 1 cm Höhe muß noch eine weitere Zunahme der Temperatur vorhanden sein, so daß der aus der Formel abgeleitete Wert (1.05) für die tiefste Temperatur an der Erdoberfläche wahrscheinlich noch etwas zu klein ist. Hiernach darf angenommen werden, daß in ganz heiteren Nächten das Temperaturminimum der Luft in 50 cm Höhe durchschnittlich $3^3/_4$° höher ist als unmittelbar über dem Boden. Temperaturgradienten von solcher Größe kommen nur im Erdboden vor; denn in der Luft beträgt die Temperaturabnahme nur 0.34° pro 1 m, wenn sie vom Boden aus so erwärmt wird, daß sie von selbst aufsteigt. Man ersieht daraus, wie groß die Stagnation der Luft am Boden in heiteren Nächten sein muß. Gleichsam fest verankert liegt sie da und setzt allen Kräften, sie zu bewegen, Widerstand entgegen. Dem Gesetz der Schwere aber muß sie folgen und fließt in unebenem Terrain nach den tiefstgelegenen Stellen (Frostlöcher). Auch die Bildung von Bodennebel über Wiesen und feuchten Erdstellen wird dadurch verständlicher.

Die Differenz der Temperaturminima in 5 cm und 50 cm beträgt in heiteren Nächten durchschnittlich 2.7°, schwankt aber in den Einzelwerten zwischen 2.3° und 3.1°, ohne daß sich die Ursache für diese Verschiedenheiten erkennen läßt. Der Wasserdampfgehalt der Luft, dessen Einfluß neulich Defant überzeugend nachgewiesen hat, kann es nicht sein; denn er wies in den 14 Nächten nur kleine Verschiedenheiten auf. Auch die Höhe der Temperatur selbst kann nicht als Ursache angesehen werden, da die Differenz sowohl bei hoher (8.9°) als auch bei niedriger (—1.5°) Temperatur klein war. Ich glaube, daß die mit 0 angegebene Bewölkung in der Nacht sehr verschiedene Zustände bedeuten kann, da man feinste Kondensationen am Himmel selbst bei Tage mit bloßem Auge schwer erkennen kann, während z. B. Strahlungsmessungen ihre Anwesenheit sofort verraten.

Außer in 1 cm und 5 cm Höhe wurde im Frühjahr 1918 noch ein Minimumthermometer abgelesen, das gleichfalls 5 cm über dem Boden lag, das aber auch unterhalb des Gefäßes in 18 mm Abstand einen ebensolchen Aluminiumschirm hatte wie oberhalb. Es ergab sich das interessante Resultat, daß das Minimumthermometer mit dem Doppelschirm immer niedriger stand als das mit dem einfachen Schirm, aber stets ein wenig höher als das Thermometer in 1 cm Höhe. In

[1] Im Frühjahr 1918 gab es viel heitere Nächte, erheblich mehr als im August und September 1916, als die Messungen ihren Anfang nahmen.

den ganz heiteren Nächten schwankte die Differenz zwischen den beiden Instrumenten in 5 cm Höhe zwischen 0.4° und 0.7°. Der unterhalb des Thermometergefäßes angebrachte Schirm hielt also die von der Erdoberfläche ausgehende Ausstrahlung nicht nur nicht ab, sondern wirkte selbst wie eine 1.8 cm unterhalb des Thermometers befindliche Erdoberfläche.

Zur Ermittlung des Einflusses der verschiedenen Bewölkungsgrade auf den Betrag der Temperaturdifferenz zwischen 5 cm und 50 cm Höhe über dem Boden habe ich die Nächte nach ihrer mittleren (und möglichst gleichbleibenden) Bewölkung in Gruppen vereinigt und die entsprechenden Temperaturdifferenzen ihnen zugeordnet. Es ergab sich, daß in ganz trüben und zugleich ruhigen Nächten in der ganzen Luftschicht von 5 bis 50 cm Höhe fast immer Isothermie herrscht und daß die Temperaturdifferenzen $\Delta t$ den Bewölkungsgraden nahezu proportional sind, so daß angenähert richtig die Gleichung besteht $\overset{50}{\underset{5}{\Delta}} t = 0.27\ (10 - B)$, wo $B$ die Bewölkung nach der zehnteiligen Skala bedeutet. Mit der Zunahme der Himmelsbewölkung um eine Stufe nimmt also die Temperaturzunahme von 5 cm zu 50 cm um reichlich einen Viertelgrad ab.

Wenn aber bei ganz bedecktem Himmel windiges und regnerisches Wetter herrscht, verwandelt sich die nächtliche Temperaturzunahme in eine Abnahme, die 0.1° bis 0.5° beträgt. Diese Temperaturabnahme scheint von der Größenordnung $0.1\sqrt{v}$ zu sein, wo $v$ die auf dem Turm gemessene Windgeschwindigkeit in meter/sek bedeutet; Messungen der Geschwindigkeit auf der Wiese in der Nähe des Versuchsfeldes würden natürlich viel zweckdienlicher gewesen sein.

Während die Auswahl von Tagen mit extremer Bewölkung, ganz heiter bzw. ganz bedeckt, zu sehr entschiedenen Ergebnissen führte, verwischen sich die Einflüsse der Bewölkung außerordentlich stark bei der Zusammenfassung aller Tage zu Monatsmitteln, die hier mitgeteilt werden. Trotzdem lassen auch diese zumeist eine Zunahme der Temperatur von unten nach oben oder wenigstens eine Isothermie erkennen. Hinzugefügt habe ich die Durchschnittswerte der in der Thermometerhütte (12 m vom Versuchsfelde entfernt) in 2 m Höhe über dem Boden beobachteten Minima. Diese zeigen, daß die Temperaturzunahme bis in die Höhe von 2 m mit abnehmendem Gradienten sehr regelmäßig erfolgt. In den obenerwähnten ganz heiteren Nächten bestand zwischen dem Minimum in 50 cm und in 2 m Höhe eine mittlere Zunahme von 1.75°, so daß die Beobachtungen folgende Temperaturschichtung ergeben:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Erdboden (0.1 cm) bis | 5 cm | Höhe | | 1.05° |
| 5 | » 50 » | » | | 2.70° |
| 50 | » 200 » | » | | 1.75° |
| Erdboden bis | 2 m | Höhe | | 5.50° |

Daß und wie oft die Temperaturzunahme bis zur Plattform des Turmes (34 m über dem Boden) reicht, kann man aus der Abhandlung von Knoch (Abh. d. Preuß. Meteorol. Inst. III, 2) und aus meiner zweiten Mitteilung »Über die Bewegung der Luft in den untersten Schichten der Atmosphäre« (diese Sitzungsber. 1917 S. 185) entnehmen. Doch will ich hierauf nicht weiter eingehen, weil die allerunterste Schicht bis zu einem halben Meter Höhe Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist.

**Mittelwerte der Temperaturminima in 5 bis 50 cm und in 2.0 m Höhe über dem Boden.**

| 1916/17 | 5 cm | 10 cm | 15 cm | 20 cm | 25 cm | 30 cm | 35 cm | 40 cm | 45 cm | 50 cm | 2.0 m Hütte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aug. (16.–31.) | 11.0 | 11.3 | 11.5 | 11.6 | 11.8 | 11.9 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.1 | 12.9 |
| September... | 5.3 | 5.8 | 6.1 | 6.3 | 6.6 | 6.7 | 6.9 | 7.0 | 7.1 | 7.0 | 8.5 |
| Oktober..... | 3.3 | 3.4 | 3.6 | 3.6 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.9 | 3.9 | 3.9 | 5.4 |
| November... | 0.2 | 0.3 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 2.3 |
| Dezember... | −0.1 | −0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.1 | 0.8 |
| Januar...... | −6.1 | −6.3 | −6.1 | −6.1 | −6.0 | −5.9 | −5.8 | −5.6 | −5.5 | −5.7 | −4.7 |
| Februar..... | −9.6 | −9.7 | −9.5 | −9.2 | −9.3 | −9.3 | −9.1 | −8.8 | −8.7 | −8.9 | −7.5 |
| März....... | −4.6 | −4.7 | −4.6 | −4.6 | −4.6 | −4.7 | −4.6 | −4.4 | −4.3 | −4.3 | −3.8 |
| April....... | −0.7 | −0.7 | −0.6 | −0.4 | −0.4 | −0.4 | −0.4 | −0.2 | −0.2 | 0.0 | 1.0 |
| Mai........ | 6.1 | 6.3 | 6.5 | 6.8 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.1 | 7.3 | 7.4 | 8.6 |
| Juni........ | 10.6 | 11.0 | 11.2 | 11.5 | 11.7 | 11.6 | 11.8 | 11.8 | 11.8 | 12.0 | 13.3 |
| Juli........ | 11.3 | 11.4 | 11.6 | 11.9 | 11.9 | 11.8 | 12.0 | 12.0 | 11.9 | 12.1 | 12.8 |
| August...... | 11.5 | 11.8 | 12.0 | 12.3 | 12.4 | 12.2 | 12.3 | 12.4 | 12.3 | 12.5 | 13.4 |
| September... | 7.9 | 8.4 | 8.6 | 8.9 | 9.1 | 9.0 | 9.1 | 9.2 | 9.2 | 9.3 | 10.5 |

Alle im vorstehenden mitgeteilten Zahlenwerte haben nur für die genannte Beobachtungsstelle Gültigkeit, aber die gefundenen Gesetzmäßigkeiten der von Schicht zu Schicht kleiner werdenden Zunahme der Temperatur in heiteren Nächten, der Isothermie in ruhigen trüben Nächten sowie die Größenordnung der numerischen Beträge der Temperaturdifferenzen werden auch allgemeinere Bedeutung haben.

Da die Beobachtungswiese des Meteorologischen Observatoriums bei Potsdam etwas windgeschützt im Walde liegt, wäre es sehr erwünscht, wenn ähnliche Beobachtungen wie die hier diskutierten auf offen gelegenem, ebenem Terrain wiederholt würden, und zwar möglichst auch über nacktem Boden. Denn der mit der Jahreszeit wechselnde Zustand der Grasnarbe der Potsdamer Wiese hat wahrscheinlich kleine Änderungen in der Ausstrahlungsfähigkeit des Erdbodens bedingt, die

sich nicht in Rechnung ziehen lassen. Dann würde man zweckmäßig auch ein Anemometer am Erdboden aufstellen, um den Einfluß des Windes genauer beurteilen zu können.

Da in heiteren Nächten die niedrigste Temperatur am Ende der Nacht, kurz vor Sonnenaufgang, eintritt, kommen in ihr alle Ursachen zur Geltung, welche eine Erniedrigung der Temperatur bewirken. Nun hat es W. Schmidt[1] wahrscheinlich gemacht, daß der nächtliche Temperaturgang, den man seit Lambert (1779) durch eine einzige Exponentialfunktion darzustellen pflegt, aus drei voneinander verschiedenen Abschnitten besteht. Der erste, der etwa die Stunden von Sonnenuntergang bis 9 Uhr umfaßt, weist einen besonders schnellen Abfall der Temperatur auf und läßt sich durch eine Exponentialfunktion gut darstellen, im zweiten Abschnitt von 6 bis 7 Stunden Dauer verlangsamt sich der Temperaturabfall sichtlich, und das letzte Stück vor Sonnenaufgang steht schon unter dem Einfluß der Wärmedämmerung. Für die im zweiten Teil oft vorkommenden kleinen Störungen macht W. Schmidt Luftbewegungen verantwortlich. Es besteht nun offenbar eine gewisse Analogie im Verlauf dieser zeitlichen Temperaturkurve und der im vorstehenden besprochenen Kurve, welche die räumlichen Verschiedenheiten der nächtlichen Abkühlung der Luft in den bodennahen Schichten darstellt. Bei letzterer ist auch nur der erste bezw. der unterste Teil der Kurve einem Exponentialgesetz streng unterworfen; oberhalb von etwa 30 cm Höhe über dem Boden machen sich außer der Ausstrahlung noch andere Einflüsse geltend, wobei an Luftmischungen durch konvektive Strömungen zu denken sein wird. In Übereinstimmung damit steht die Tatsache, daß in Nächten, in denen der erste Teil der Nacht heiter, der zweite bedeckt ist, die Differenz der Minima in 5 cm und 50 cm Höhe $\left(\overset{50}{\underset{5}{\Delta t}}\right)$ im allgemeinen größer ausfällt als in solchen, in denen umgekehrt ein bewölkter Himmel erst nach Mitternacht ganz aufheitert. Es gibt auch Nächte mit kleiner mittlerer Bewölkung, in denen die Schicht von 5 bis 50 cm unten Temperaturzunahme mit der Höhe, in der Mitte Isothermie oder geringe Temperaturabnahme und oben wieder eine kleine Temperaturzunahme aufweist.

Für die Methode der Beobachtung des Bodenminimums, wie es bei uns gewöhnlich genannt wird, ergibt sich aus der vorliegenden Untersuchung die strenge Forderung, daß das Gefäß des Minimumthermometers sich stets in derselben Höhe über dem Erdboden be-

[1] Wiener Sitzungsber. Bd. 118, IIa, S. 118; Meteorol. Zeitschr. 1909, S. 368, und 1912, S. 123.

finden muß; denn der Temperaturgradient ist gerade in der untersten Luftschicht so groß, daß eine Verschiebung um nur einen Zentimeter nach unten oder nach oben mehrere Zehntelgrade Unterschied in den Ablesungen ausmacht. Deshalb darf man auch nicht dem Beobachter die Freiheit lassen — wie es z. B. in der österreichischen Anleitung zur Ausführung meteorologischer Beobachtungen geschieht —, das Thermometer 5 bis 10 cm über dem Boden auszulegen. Das kann in ganz wolkenlosen Nächten Unterschiede bis zu 1° ergeben. Im preußischen Beobachtungsnetz ist die Höhe von 5 cm dafür vorgeschrieben, aber ich habe gelegentlich von Stationsbesichtigungen öfters feststellen können, daß sie nicht ganz streng eingehalten war oder, was noch häufiger vorkam, daß sie sich ein wenig geändert hatte. Ich habe bisher nicht sonderliches Gewicht auf solche kleine Abweichungen gelegt, aber nach dem Ergebnis der vorliegenden Untersuchung wird doch in Zukunft streng darauf zu achten sein, daß überall das Bodenminimumthermometer genau 5 cm über dem Erdboden liegt. Die Vorschrift der englischen Beobachtungsnetze, das Thermometer auf kurz gehaltenes Gras zu legen, liefert natürlich Werte, die mit denen anderer Stationen, bei denen die Instrumente etwas höher liegen, gar nicht vergleichbar sind. Ich halte 5 cm für eine sehr angemessene Höhe, auf deren Einhaltung man sich später einmal allgemein verständigen sollte.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch noch darauf hinweisen, daß ein zum Schutz über dem Thermometer angebrachtes Drahtnetz, wenn es auch weitmaschig ist, schädlich wirkt, weil es die Ausstrahlung ein wenig beeinträchtigt, und daß das Thermometer von aufragenden Gegenständen, wie namentlich Gebäuden, genügend weit entfernt sein muß, damit die seitliche Ausstrahlung nicht behindert wird. Daß diese gar nicht unbeträchtlich sein muß, kann man bei der Reifbildung beobachten; denn rings um ein Haus (Heustadel oder dergleichen), das einzeln auf einer Wiese steht, bleibt ein Streifen frei von Reif, wenn es sich um eine leichte Reifbildung, d. h. um eine mäßige Abkühlung unter den Gefrierpunkt, handelt. Je stärker diese ist, um so näher rückt auch die Reifbildung an das Haus heran; denn dann genügt die senkrechte Ausstrahlung nach oben zur Abkühlung der Luft und zur Reifbildung.

---

# Über Neigungen von Wolkenschichten.

Von Prof. Dr. R. Süring
in Potsdam.

(Vorgelegt von Hrn. Hellmann.)

Die meteorologische Forschung hat sich in den letzten Jahren verschiedentlich mit Gleichgewichtsstörungen in den oberen Luftschichten als Ursache von Witterungsänderungen beschäftigt. Die Beziehung von Druckschwankungen in der Höhe der Substratosphäre, also in rund 9 km Höhe, zu den Temperaturverhältnissen der darunterliegenden Luftschicht, trat namentlich bei Berechnung des Korrelationsfaktors aus zusammengehörigen Mittelwerten von Ballonaufstiegen hervor, und die diesbezüglichen Untersuchungen von W. H. Dines, Felix M. Exner, Köppen und Wedemeyer, Schedler lassen als Gesamtergebnis aussprechen, daß die Substratosphäre einen großen Einfluß auf die Luftdruckschwankungen am Erdboden hat. Theoretisch gestaltet sich die Aufklärung dieser Zusammenhänge verhältnismäßig einfach, wenn man thermische Einflüsse als Ursache der Zustandsänderungen in der Höhe ansieht. Dynamische Kräfte sind jedoch ebensogut möglich, und der wirkliche Tatbestand wird sich voraussichtlich erst durch direkte Messungen ergeben.

Da atmosphärische Störungen im Gebiete der Substratosphäre in der Regel mit Wolkenbildungen verbunden sein werden, so liegt es nahe, auch Wolkenmessungen zur weiteren Erforschung der tatsächlichen Verhältnisse zu benutzen. Ausgedehnte dünne Schichten, wie es die Cirrus-, Cirro-Cumulus- und Alto-Cumuluswolken durchweg sind, werden sich sehr nahe den Flächen gleichen Luftdrucks in den betreffenden Höhen anschließen; sowohl die Orientierung der Gesamtschicht im Raume als auch die Unstetigkeiten an den Rändern können daher Beiträge zur Kenntnis der Substratosphäre liefern. Die vorliegende Arbeit stellt einen ersten Versuch zur Lösung solcher Fragen dar.

Bisher hat man Wolkenmessungen nur zum Studium von Richtung und Geschwindigkeit der oberen Luftströmungen benutzt; zu weiteren Feststellungen reichte meist die Genauigkeit der Höhenbestimmung

nicht aus. Ein wesentlicher Fortschritt ist erst durch den von Sprung erdachten »Wolkenautomat« erreicht, bei welchem durch die elektrische Auslösung der Triebwerke zweier in mindestens 1 km Abstand zenital gerichteter Kameras photogrammetrische Wolkenaufnahmen erhalten werden. Am Meteorologischen Observatorium zu Potsdam sind die Apparate in $1^1/_2$ km Horizontalabstand bei einem Höhenunterschied von 69 m aufgestellt. Da die Bildweite der photographischen Objektive 184 mm beträgt, so ist die parallaktische Verschiebung der beiden Wolkenbilder bei einer Wolkenhöhe von 10 km rund 27 mm; sie ändert sich umgekehrt proportional der Wolkenhöhe. Bei gut entwickelten Wolkenpunkten kann auf der photographischen Platte eine Meßgenauigkeit von 1 mm verbürgt werden, so daß dann selbst für die höchsten Wolken die berechnete Höhe um nicht mehr als 50 m unsicher ist. Hinsichtlich der horizontalen Abmessungen entspricht bei 10 km Höhe 1 cm Länge auf dem Bilde einem Wolkenabstand von 540 m, und das gesamte verfügbare Bildfeld ($15 \times 18$ cm) stellt bei dieser Höhe eine Fläche von etwa 50 qkm dar.

Für diese Abhandlung ist das Plattenmaterial aus den Jahren 1901 bis 1915 benutzt worden. Da Cirrus und Alto-Cumulus sehr häufig in mehreren dünnen, manchmal im kaum 100 m Abstand übereinanderliegenden Schichten gelagert sind, welche dann eine Neigung vortäuschen können, mußte bei der Auswahl der Aufnahmen vorsichtig vorgegangen werden. Zur Ableitung des Neigungswinkels dienten mindestens vier Wolkenpunkte, welche sich entsprechend der Aufnahme senkrecht nach oben fast ausnahmslos auf die Unterfläche der Schicht beziehen.

Die hier in Frage kommenden Cirren entstammen meist größeren Depressionsgebieten oder liegen an deren Rande. In der Regel ist ihr Charakter als Mischungswolke durch Wogenbildung angezeigt, und die Hauptneigungsrichtungen liegen dann entweder in der Zugrichtung des ganzen Gebildes oder in der Streichrichtung der Wogenzüge. War die letztere nicht deutlich erkennbar, so wurde die Neigung senkrecht zur Zugrichtung bestimmt. Die Neigungsrichtung der Alto-Cumuli ist durch die Streichrichtung der Wolkenrollen stets genügend gekennzeichnet.

Die bei geneigten Cirrusflächen häufigste Wolkenform ist die von Meteorologen als Kamm, Rippe, Skelett, Gräte oder Feder bezeichnete. Es scheint, daß dabei nicht die meist stärker hervortretenden Mittelrippen zuerst gebildet werden, sondern die wogenartigen Querfäden, welche jedoch bald durch die über sie hinwegstreichenden rascheren Luftströmungen auseinandergezogen und verzerrt werden, so daß schließlich jene vielseitige und scheinbar ganz regellose Gestaltung entsteht, welche die Cirren namentlich dann zeigen, wenn sie sich später zu dem

dichteren Cirrostratus zusammenschließen. Ein solches Zerreißen von Wogenrollen ist vielfach auch bei mittelhohen Wolken zu erkennen; namentlich in der Nähe von Gewittergewölk mit starken Geschwindigkeitsunterschieden in der Vertikalen bilden sich dann aus dem Alto-Cumulus Formen aus, welche nur von einem Beobachter, welcher den Entwicklungsvorgang verfolgt hat, richtig bezeichnet werden können. Eine Verwechselung mit »Fallstreifen« ist bei Neigungen der Wolkenflächen quer zur Zugrichtung ausgeschlossen und auch sonst wenig wahrscheinlich. Je höher die Wolke ist, desto sicherer ist meist auch die Neigung der Wolkenfläche zu bestimmen, da die Größe des Bildfeldes wächst. Verschiedentlich ist das Gefälle auf eine Strecke von mehr als 5 km Länge ausgemessen worden. Bei Alto-Cumulus ist die hierfür verfügbare Länge durchschnittlich nur $1^1/_2$ km, aber dafür lassen sich an den geballten Wolken die zusammengehörigen Punkte auf den photographischen Platten schärfer bestimmen.

Während Krümmungen und Neigungen an der Stirnseite der Wolkenfläche leicht zu erklären und in den Erscheinungen des sogenannten Cirrusschirmes, der Wolkenwalzen und Böenköpfe bekannt sind, bietet die seitliche Neigung — sie ist im folgenden kurz als Neigung quer zur Zugrichtung bezeichnet — dem Verständnis größere Schwierigkeiten dar. Man wird vor allem zu ermitteln suchen, ob die Beschleunigung der Luftmassen in Richtung auf das Depressionszentrum durch thermische oder durch dynamische Kräfte veranlaßt worden ist.

Die Zahl der untersuchten Einzelfälle von Wolkenneigungen quer zur Zugrichtung beträgt 67, von denen 44 auf das Cirrusgebiet kommen. Sie zeigen eine bemerkenswerte Übereinstimmung zunächst darin, daß die Streichrichtung der Wogen oder der Querfäden nahezu senkrecht zur Zugrichtung steht. Die Richtungen der übereinanderfließenden Luftmassen sind dann also nahezu die gleichen; nur die Geschwindigkeitsunterschiede sind bei der Wogenanordnung maßgebend gewesen. Bei gleichgerichteten Strömen sind aber thermische Verschiedenheiten wenig wahrscheinlich. Für die Entstehung der Neigung durch dynamische Kräfte spricht ferner der Umstand, daß das Gefälle im allgemeinen um so größer ist, je größer die Wolkengeschwindigkeit ist. Eine strenge Abhängigkeit kann nicht erwartet werden, weil die Neigung nicht durch die absolute Geschwindigkeit, sondern durch den meist unbekannten Geschwindigkeitsunterschied an der Wolkengrenze bedingt wird.

Die Größe des Gefälles steht ferner in Beziehung zur Luftdichte. Um sich nicht auf einen einzigen Mittelwert beschränken zu müssen, ist das Beobachtungsmaterial nachfolgend nach Jahreszeiten unterteilt worden.

**Neigung von Cirrusschichten gegen die Horizontale quer zur Zugrichtung.**

| Jahreszeit | Höhe $h$ (km) | Luftdichte $\rho$ (kg cbm) | Geschw. $v$ (mps) | Neigung $-\alpha$ | Gradient-beschleunigung $-g \operatorname{tg} \alpha$ | $-\rho \operatorname{tg} \alpha$ | Zahl der Fälle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frühjahr .... | 8.66 | 0.49 | 25.0 | 6°1 | 1.049 | 0.0524 | 11 |
| Sommer ..... | 9.32 | 0.45 | 21.3 | 4.9 | 0.841 | 0.0386 | 12 |
| Herbst ...... | 9.13 | 0.46 | 28.3 | 6.7 | 1.153 | 0.0541 | 13 |
| Winter ..... | 7.39 | 0.57 | 22.0 | 6.6 | 1.135 | 0.0659 | 9 |
| Jahr ........ | 8.72 | 0.51 | 24.0 | 6.0 | 1.031 | 0.0536 | 45 |

Die Größe des Gefälles liegt in 17 Fällen unter 5°, in 22 Fällen zwischen 5 und 10° und nur fünfmal über 10°. Das Maximum war 18° Neigung, gemessen an einer Cirrusfeder in 10 km Höhe am 23. Sept. 1901. Die kleinste auf diese Art nachweisbare Neigung war 1°2.

Wenn die Cirrusschicht wirklich eine Fläche gleichen Druckes ist, muß durch $g \operatorname{tg} \alpha$ die horizontale Beschleunigung der Luftmassen in der Richtung des Druckgefälles, also die Gradientbeschleunigung, und durch

$$G = \frac{l}{\delta} \rho \operatorname{tg} \alpha = \infty\, 8162\, \rho \operatorname{tg} \alpha$$

der Druckgradient in mm selbst gekennzeichnet sein. $l$ bedeutet die Länge des Äquatorgrades, $\delta$ die Dichte des Quecksilbers, $\rho$ die Luftdichte, $g$ die Beschleunigung der Schwerkraft. Die Werte der Gradientbeschleunigung sind in die obige Tabelle aufgenommen: es hat jedoch keine Bedeutung, den Gradient selbst zu berechnen, da er nur für ganz kurze Strecken gelten kann und daher mit den bekannten mittleren Gradienten nicht vergleichbar ist. Dagegen ist das Produkt $\rho \operatorname{tg} \alpha$ mitgeteilt worden, um gewissermaßen den Einfluß der Wolkenhöhe auf das Gefälle auszuschalten, denn bei gleichem Gradient ist die Beschleunigung umgekehrt proportional der Luftdichte. Die Werte von $\rho \operatorname{tg} \alpha$ sind daher ein vergleichbares Maß für die Gradientbeschleunigung; z. B. ist die Wirksamkeit des Gefälles im Winter größer als im Herbst, obgleich nach den mitgeteilten Zahlen die Neigung selbst im Herbst die größere ist.

Die gleichen Größen wie oben sind nachfolgend auch für Alto-Cumulus und Cirro-Cumulus zusammengestellt worden.

**Neigung von A-Cu und Ci-Cu quer zur Zugrichtung.**

| Jahreszeit | $h$ | $\rho$ | $v$ | $-\alpha$ | $-g \operatorname{tg} \alpha$ | $-\rho \operatorname{tg} \alpha$ | Zahl der Fälle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frühjahr ...... | 4.75 | 0.76 | 13.5 | 3.0 | 0.514 | 0.0398 | 7 |
| Sommer ...... | 5.71 | 0.68 | 15.1 | 2.4 | 0.411 | 0.0285 | 8 |
| Herbst ...... | 5.18 | 0.71 | 20.6 | 2.5 | 0.429 | 0.0310 | 7 |
| Winter ...... | 6.83 | 0.60 | 45.0 | (5.2) | (0.893) | (0.0546) | 1 |
| Jahr ........ | 5.30 | 0.71 | 17.8 | 2.8 | 0.480 | 0.0349 | 23 |

Der Vergleich beider Tabellen zeigt, daß die Neigung der Flächen bei den oberen Wolken ungefähr doppelt so groß ist wie bei den mittelhohen; auch nach Berücksichtigung der Luftdichte bleiben die Werte für Ci in allen Jahreszeiten größer als die für Ci-Cu und A-Cu. Man kann daraus schließen, daß die Wolkenneigungen im Gebiete der Substratosphäre auch eine größere Einwirkung auf das Wetter haben werden als diejenigen in niedrigeren Schichten, und es fragt sich, ob dies in den Witterungszuständen nachweisbar ist. Da sich diese Wirkung in der Regel durch Ausbildung kleiner Teildepressionen und damit verbundener Niederschläge äußern wird, so geschah der Nachweis in der Art, daß nachgesehen wurde, in wieviel Fällen und nach wieviel Stunden Niederschlag auf die Beobachtung folgte. Als wirkungslos in diesem Sinne wurde das Ausbleiben von Niederschlägen innerhalb von 30 Stunden betrachtet.

Während nach dem Auftreten von Neigungen bei mittelhohen Wolken nur in 65 Prozent aller Fälle Niederschlag eintrat, betrug die Regenwahrscheinlichkeit für Cirren 82 Prozent. Sie war für Ci im Sommer am geringsten (72 Prozent) und erreichte im Frühjahr 100 Prozent. Desgleichen folgte in den Spätherbstmonaten Oktober und November stets Regen. Für die mittelhohen Wolken sank die Regenwahrscheinlichkeit im Sommer sogar auf 50 Prozent. Da auch das mittlere Gefälle im Sommer am kleinsten ist, so ist dann offenbar die Tendenz zur Ausbildung solcher Witterungsstörungen am geringsten. Dieser Umstand spricht gleichfalls dagegen, daß bei der Entstehung dieser Wolkenneigungen thermische Einflüsse eine ausschlaggebende Rolle spielen. Traten Niederschläge ein, so begannen diese am häufigsten nach rund 12 Stunden; für Ci betrug der mittlere Anfangswert 15, für Ci-Cu und A-Cu 11 Stunden.

Für die Umbildung geneigter Druckflächen zu Teildepressionen wird ihre Lage zur Hauptdepression von wesentlichem Einfluß sein. Soweit sich dies aus den für den Erdboden geltenden Wetterkarten feststellen ließ, fielen die Cirrusflächen immer gegen das Depressionsgebiet hin ab, und der Wolkenzug war annähernd parallel der Depressionsbahn mit einer schwachen Divergenz nach rechts. Der Unterschied in der Richtung zwischen Ober- und Unterwind betrug rund 90°. Die Wolken gehörten also meist dem hinteren rechten Quadranten der Zyklone an. Das häufige Eintreten von Regen bei so gelegenen Cirren kommt auch in der viel bestätigten Wetterregel von Clement Ley zum Ausdruck, daß starke Rechtsablenkung des Cirruszuges gegenüber dem Bodenwind auf die Annäherung eines barometrischen Minimums — genauer gesagt eines Teilminimums — hindeutet.

Eine Beziehung der Lage geneigter A-Cu-Flächen zur Fortbewegungsrichtung der Hauptdepression ist nicht klar ausgeprägt. Es weist dies

einerseits darauf hin, daß sich die Neigungen an verschiedenen Stellen des Depressionsrandes entwickelt haben, anderseits darauf, daß sich die Neigungen schon in größerer Höhe gebildet haben und an den mittelhohen Wolken nur noch abgeschwächt zeigen. Die Entwickelung von Teildepressionen wird somit manchmal ganz unterdrückt werden, und dadurch würde sich auch die geringe Regenwahrscheinlichkeit nach dem Auftreten von geneigten mittelhohen Wolken erklären. Wegen der stärkeren vertikalen Mächtigkeit dieser Art von Wolken ist hier vielleicht auch die bei dieser Methode allein mögliche Ausmessung von Punkten an der Unterfläche der Wolken für die Neigungsbestimmung weniger günstig als bei Cirren. Abfall von A-Cu-Schichten gegen die Barometerdepression hat man gelegentlich vom Ballon aus unmittelbar beobachtet; es sind das anscheinend die einzigen Feststellungen, welche über Wolkenneigungen quer zur Zugrichtung bisher vorliegen.

Von der überaus großen Zahl von Fällen, wo die vorderen Wolkenflächen nicht horizontal liegen (kurz als Neigungen in der Zugrichtung bezeichnet), sind für diese Untersuchung nur solche ausgewählt, bei denen die Neigungen auf etwa 1 km Länge ziemlich geradlinig verlaufen. Diese Feststellung war nur angenähert möglich; es genügt jedoch eine mäßige Genauigkeit, da nur Wirbelbewegungen mit horizontaler Achse möglichst ausgeschlossen werden sollten. In der folgenden Zusammenstellung sind Aufwärts- und Abwärtsneigungen unterschieden; die Zahl der benutzten Fälle ist dem Neigungswinkel in Klammern beigefügt.

Neigung von Cirrusschichten in der Zugrichtung.

| Jahreszeit | Höhe km | Luftdichte kg/cbm | Geschwindigkeit mps | Neigungswinkel aufwärts | Neigungswinkel abwärts |
|---|---|---|---|---|---|
| Frühjahr | 8.01 | 0.52 | 25.6 | +5.7 (7) | — |
| Sommer | 9.33 | 0.46 | 17.9 | +7.6 (11) | −4.7 (5) |
| Herbst | 8.14 | 0.51 | 36.1 | +6.4 (5) | −3.8 (5) |
| Winter | 7.14 | 0.58 | 33.1 | +4.6 (5) | −2.6 (2) |
| Jahr | 8.42 | 0.50 | 26.4 | +6.4 (28) | −3.9 (12) |

Hiernach ist Ansteigen der Wolkenschichten häufiger und dem absoluten Betrage nach stärker als Abfallen. Entgegengesetzt wie bei Neigungen quer zur Zugrichtung kommen die stärksten Neigungswinkel im Sommer und bei den kleinsten Geschwindigkeiten vor. Die Entstehungsursache liegt also in diesen Fällen wahrscheinlich nicht in dynamischen, sondern in thermischen Kräften. Mit dieser Auffassung steht auch die Anordnung der Wolken zu den Druckgebieten am Erdboden im Einklang. Die meisten Wolken lagen weitab vom Depressions-

zentrum, vielfach fand direkt ein Einströmen in die Antizyklone statt, sie hatten entweder schweifartige oder flockige Formen. Charakteristische Formverschiedenheiten, je nachdem die Wolken aufstiegen oder abfielen, waren nicht erkennbar. Die Wahrscheinlichkeit von Niederschlag innerhalb von 30 Stunden nach dem Auftreten solcher Neigungen war ziemlich gering, nämlich 61 Prozent für Aufwärts- und 67 Prozent für Abwärtsbewegungen. Trat Regen ein, so war die Zeitfolge ungefähr die gleiche wie bei Querneigungen: 14 Stunden nach Aufwärts- und 16 Stunden nach Abwärtsbewegungen.

Als Gesamtergebnis kann daher ausgesprochen werden, daß an den Wolken der Substratosphäre sowohl Quer- wie auch Längsneigungen vorkommen. Ihr unterschiedliches Verhalten hinsichtlich Wetterlage und jahreszeitlicher Verteilung macht es wahrscheinlich, daß Neigungen quer zur Zugrichtung durch dynamische Kräfte bedingt sind, welche sich am Erdboden bis zur Ausbildung von Teildepressionen verstärken können, während Neigungen an der Stirnseite von Wolkenschichten meist thermischen Ursprungs sein werden.

Beziehungen zwischen Wolkenneigung und Wolkenform lassen sich auf Grund des vorliegenden Materials noch nicht mit genügender Sicherheit ableiten. Dazu sind Betrachtungen über den Aufbau der Cirren nach allgemeineren Gesichtspunkten notwendig. Es scheint, daß man bei wogenartigen Cirren besonders dann auf ein seitliches Gefälle schließen kann, wenn die in der Zugrichtung ausgebildete Mittelrippe an der zur Depression hin gerichteten Seite streifig, dagegen an der abgewendeten Seite flockig ausgebildet ist. Um ein größeres Beobachtungsmaterial zu derartigen Forschungen verwenden zu können, ist es unbedingt notwendig, die jetzt übliche, meist bedeutungslose Unterscheidung von Cirrus, Cirro-Stratus und Cirro-Cumulus durch eine schärfere Bezeichnung der oberen Wolkenformen zu ersetzen. Erst dann, wenn hierüber Einigung erzielt ist, ist eine ausgiebige Verwendung von Wolkenbeobachtungen zu dynamischen Studien möglich.

---

# Über Kristalle mit optischem Drehungsvermögen.

Von TH. LIEBISCH.

Hierzu Taf. V—VII.

(Vorgelegt am 11. Juli 1918 [s. oben S. 711].)

Die Fortpflanzung und Polarisation ebener Wellen einfarbigen Lichtes in einem durchsichtigen aktiven anisotropen Kristall kann mit hinreichender Genauigkeit betrachtet werden als das Ergebnis des Zusammenwirkens einer gewöhnlichen Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ mit geradlinig und senkrecht zueinander polarisierten Wellen und einer Doppelbrechung $\mathfrak{C}$ mit zirkularer Polarisation. Die zu einer Wellennormale $Q$ gehörigen Polarisationsrichtungen der Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ seien bezeichnet mit $H_1$, $H_2$, so daß $H_1$ der schnelleren geradlinig polarisierten Welle entspricht. Dann ergibt sich, daß sich im allgemeinen nach jeder Richtung $Q$ zwei elliptisch polarisierte Wellen $\mathfrak{E}_1$, $\mathfrak{E}_2$ mit gleichem Achsenverhältnis und entgegengesetztem Umlaufssinn unverändert fortpflanzen. Die Hauptachsen der gekreuzt liegenden Ellipsen fallen in die Richtungen $H_1$, $H_2$; gleichen Sinn mit dem Drehungsvermögen hat die schnellere Ellipse, deren größere Hauptachse durch $H_1$ gegeben ist. Es sei $\delta_0$ die Phasendifferenz, die auf einer der Längeneinheit gleichen Strecke durch die alleinige Wirkung von $\mathfrak{B}$ entstehen würde, $\rho$ die Drehung der Polarisationsebene, die auf derselben Strecke durch $\mathfrak{C}$ für sich erzeugt werden würde, und $\delta$ die resultierende Phasendifferenz von $\mathfrak{E}_1$, $\mathfrak{E}_2$. Dann ist das Verhältnis $k$ der Halbachsen jeder Ellipse nach GOUY durch das Verhältnis $h = \delta_0 : 2\rho$ in folgender Weise bestimmt:

$$k = -h + \sqrt{1 + h^2}.$$

Die beiden elliptischen Schwingungen pflanzen sich fort mit Erhaltung des Achsenverhältnisses $k$, aber mit verschiedenen Geschwindigkeiten, und besitzen, nachdem sie die Längeneinheit durchschritten haben, die Phasendifferenz:

$$\delta = \sqrt{\delta_0^2 + (2\rho)^2}.$$

Je größer $\delta_0$ im Verhältnis zu $2\rho$ ist, um so gestreckter sind die Ellipsen, für $\rho = 0$ wird $k = 0$; in zirkularen Schwingungen ist $\delta_0 = 0$, mithin $k = 1$.

Da in bezug auf die Vorzeichen der Doppelbrechungen 𝔅 und ℭ vier Fälle zu unterscheiden sind, gewinnen besondere Bedeutung die Erscheinungen, mit deren Hilfe es gelingt, zusammengehörige Paare dieser Vorzeichen gleichzeitig zu bestimmen. Die hierbei in Betracht kommenden Fortpflanzungsrichtungen $Q$ ergeben sich aus folgender Erwägung.

Das Drehungsvermögen ℭ tritt für sich auf in der Richtung einer optischen Achse, die durch die Normalenfläche der Doppelbrechung 𝔅 gegeben ist. In dieser Richtung pflanzen sich zwei Wellen unverändert fort, die in entgegengesetztem Sinne zirkular polarisiert sind und verschiedene Geschwindigkeiten besitzen. Von hier findet in dem Winkelbereiche, der die Achse umgibt, ein stetiger Übergang statt von der Zirkularpolarisation durch elliptische Zustände zu einem von der geradlinigen Polarisation nicht merklich verschiedenen Zustande. Daraus folgt, daß zur gleichzeitigen Ermittelung der Vorzeichen von 𝔅 und ℭ nur solche Richtungen $Q$ dienen können, die wenig geneigt sind gegen eine optische Achse. Ein Zusammenwirken von 𝔅 und ℭ in diesem Winkelbereiche zeigt sich besonders deutlich in den Interferenzerscheinungen, die im konvergenten polarisierten Lichte entstehen, wenn eine zu einer Achse annähernd senkrechte Platte eingeschaltet wird. Zur Untersuchung aktiver zweiachsiger Kristalle mit kleinem Winkel der optischen Achse können auch Platten benutzt werden, die annähernd senkrecht zur ersten Mittellinie stehen. Um nun in diesen Erscheinungen gleichzeitig den Charakter der Doppelbrechung 𝔅 und den Sinn des Drehungsvermögens ℭ zu erkennen, ist es zweckmäßig, einen geradlinigen Polarisator und einen zirkularen Analysator oder umgekehrt einen zirkularen Polarisator und einen geradlinigen Analysator zu wählen.

## I.

Zur Erzeugung von zirkular polarisierten Wellen sollen benutzt werden ein geradliniger Polarisator $\mathfrak{N}^p$, aus dem eine nach $P$ polarisierte Welle austritt, und ein darauffolgendes Viertelundulationsblättchen von Glimmer (Muscovit) $\mathfrak{G}^p$. Die Polarisationsrichtung $H_1^p$ der schnelleren Welle in $\mathfrak{G}^p$ fällt in die Ebene der optischen Achsen des Glimmers. Ergibt sich $P$ aus $H_1^p$ durch eine Drehung in dem zur Bewegungsrichtung des Uhrzeigers entgegengesetzten Sinne um den Winkel $(H_1^p P) = +45°$, so tritt aus dem Glimmer eine linkszirkular polari-

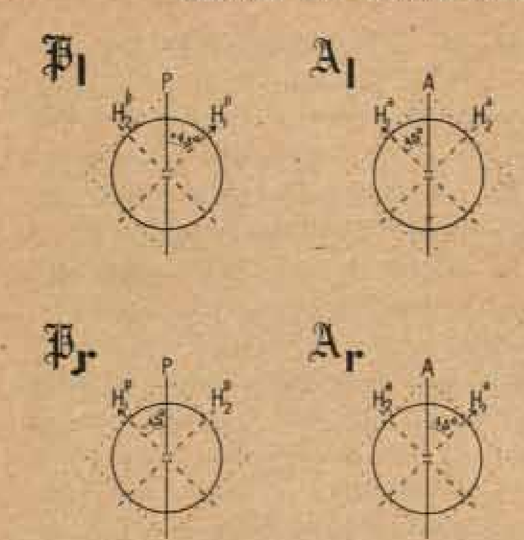



*Fig. 1.* Vier Kombinationen einer geradlinig polarisierenden Vorrichtung $P$ oder $A$ und eines Viertelundulationsglimmerblättchens $\mathfrak{G}^p$ oder $\mathfrak{G}^a$ zu zirkularen Polarisatoren $\mathfrak{P}_l$, $\mathfrak{P}_r$ oder zirkularen Analysatoren $\mathfrak{A}_l$, $\mathfrak{A}_r$.

sierte Welle. Ihre Wellenlinie ist eine linksgewundene Schraube $\mathfrak{Z}_l$. Daher nennt man die Kombination $\mathfrak{N}^p\,\mathfrak{G}^p$ einen linkszirkularen Polarisator $\mathfrak{P}_l$ (Fig. 1).

Dreht man das Glimmerblättchen in seiner Ebene um 90°, so wird $(H_1^p\,P) = -45°$, die austretende Welle ist rechtszirkular polarisiert, ihre Wellenlinie eine rechtsgewundene Schraube $\mathfrak{Z}_r$, der Polarisator $\mathfrak{P}_r$ ein rechtszirkularer.

Wird ein zirkularer Polarisator um die Richtung $P$ umgeklappt, so entsteht ein zirkularer Analysator. Wir bezeichnen jetzt das Glimmerblättchen mit $\mathfrak{G}^a$, die Polarisationsrichtung der schnelleren Welle in ihm mit $H_1^a$, die auf $\mathfrak{G}^a$ folgende geradlinig polarisierende Vorrichtung mit $\mathfrak{N}^a$ und die Polarisationsrichtung der aus ihr tretenden Welle mit $A$. Durch die Umklappung wird die Wellenlinie $\mathfrak{Z}_l$ oder $\mathfrak{Z}_r$ nicht geändert. Daher hat die aus $\mathfrak{P}_l$ hervorgegangene Anordnung, in der Winkel $(H_1^a\,A)$ im Sinne der Bewegungsrichtung des Uhrzeigers zu rechnen ist, die Eigenschaft, daß sie jede eintretende linkszirkular polarisierte Welle transformiert in eine nach $A$ geradlinig polarisierte Welle, die aus $\mathfrak{N}^a$ ungeschwächt austreten kann. Sie bildet einen linkszirkularen Analysator $\mathfrak{A}_l$ (Fig. 1). In analoger Weise entsteht aus $\mathfrak{P}_r$ ein rechtszirkularer Analysator $\mathfrak{A}_r$. Man gelangt von $\mathfrak{A}_l$ zu $\mathfrak{A}_r$ durch eine Drehung des Glimmerblättchens in seiner Ebene um 90°.

Ein zirkularer Polarisator oder Analysator kann um die Achse der Wellenlinien $\mathfrak{Z}$ beliebig gedreht werden; notwendig ist nur, daß die Winkel $(H_1^p\,P)$ und $(H_1^a\,A) = \pm 45°$ erhalten bleiben.

Aus einem Polarisationsapparate mit gekreuzten Nicols $\mathfrak{N}^p$ und $\mathfrak{N}^a$ können durch Einschaltung eines Glimmerblättchens $\mathfrak{G}^p$ über $\mathfrak{N}^p$ oder $\mathfrak{G}^a$ unter $\mathfrak{N}^a$ vier verschiedene Anordnungen (Fig. 2):

$$\mathfrak{P}_l\mathfrak{N}^a,\quad \mathfrak{P}_r\mathfrak{N}^a,\quad \mathfrak{N}^p\mathfrak{A}_l,\quad \mathfrak{N}^p\mathfrak{A}_r$$

hergestellt werden. Jedesmal werden die von $P$ und $A$ gebildeten Quadranten halbiert durch $H_1$ und $H_2$, so daß in dem Gesichtsfelde des Apparates acht Sektoren entstehen.

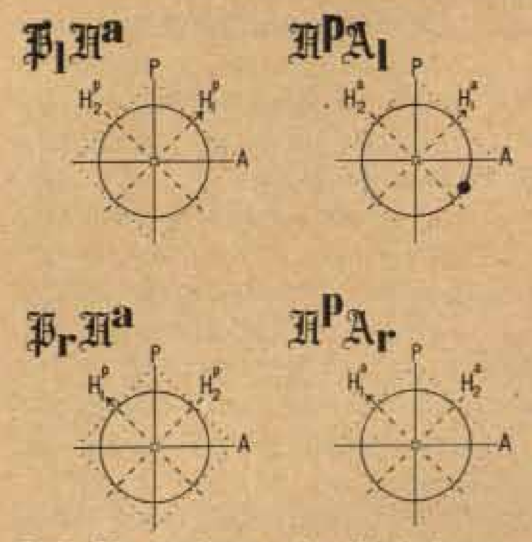



*Fig. 2.* Vier Anordnungen eines Polarisationsapparates zu Beobachtungen im zirkular polarisierten und geradlinig analysierten oder geradlinig polarisierten und zirkular analysierten Licht.

Ursprünglich ist das Gesichtsfeld eines Polarisationsapparates für konvergentes Licht mit gekreuzten Nicols tetrasymmetrisch nach den Polarisationsrichtungen $P$, $A$ und den Halbierungsgeraden der Winkel $(PA)$. Nach Einschaltung eines Glimmerblättchens in Diagonalstellung bleibt es nur noch disymmetrisch nach den Polarisationsrichtungen $H_1^p$, $H_2^p$ oder $H_1^a$, $H_2^a$. In beiden Fällen ist der Mittelpunkt des Gesichtsfeldes ein Symmetriezentrum. Es ergibt sich dieses Verhalten besonders anschaulich aus den Helligkeitsverteilungen, die erzeugt werden durch Einschaltung einer zur optischen Achse senkrechten Platte eines inaktiven einachsigen Kristalls. Denn die Normale dieser Platte ist eine unendlichzählige Symmetrieachse, in der sich unendlich viele Symmetrieebenen schneiden. Wenn hiervon nur noch ein Teil in dem Interferenzbilde übrigbleibt, so muß er für das ursprüngliche Gesichtsfeld charakteristisch sein. Die Symmetrie des Interferenzbildes ergibt sich aus der Verteilung von Kurven oder Punkten geringster Helligkeit.

Im einfarbigen Licht zwischen gekreuzten Nicols $\mathfrak{N}^p$ und $\mathfrak{N}^a$ treten Kurven mit der konstanten Helligkeit $\mathrm{H} = 0$ auf, die ein tetrasymmetrisches System bilden. Sie bestehen aus dem zu $P$ und $A$ parallelen dunklen Kreuz und den konzentrischen Hauptkreisen gleicher Phasendifferenz $\Delta_0 = 2\nu\pi$ $(\nu = 1, 2, \ldots)$. Auf ihnen liegen die Spuren von Wellenpaaren, welche die Eigenschaft haben, daß sie beim Austritt aus der Platte sich zusammensetzen zu Wellen, die wieder nach $P$ geradlinig polarisiert sind und daher durch den Analysator $\mathfrak{N}^a$ ausgelöscht werden.

Bildet man nun mit Hilfe eines Glimmerblättchens $\mathfrak{G}^a$ einen zirkularen Analysator $\mathfrak{A}_l$ oder $\mathfrak{A}_r$, so treten an Stelle jener vollkommen dunklen Kurven nur noch Kurven mit der Helligkeit $\frac{1}{4}$. Denn von jeder aus der Platte geradlinig polarisiert austretenden Welle wird eine der beiden entgegengesetzt zirkularen Komponenten, in die sie zerlegt werden kann, durch $\mathfrak{A}_l$ oder $\mathfrak{A}_r$ ausgelöscht. Vollkommen dunkle Kurven mit $\mathrm{H} = 0$ fehlen. Die Helligkeit sinkt nur

noch in einzelnen Punkten auf diesen Wert herab, nämlich in den Schnittpunkten der Kreise, auf denen die Phasendifferenz $\Delta_0$ die Werte $2\nu\pi \pm \frac{1}{2}\pi$ annimmt, mit den Geraden $H_1^a$ oder $H_2^a$. In den zugehörigen Fortpflanzungsrichtungen treten aus der Platte zirkular polarisierte Wellen, die durch den Analysator ausgelöscht werden. Für die beiden dem Mittelpunkte des Gesichtsfeldes am nächsten liegenden ganz dunklen Punkte gelten die Werte $\nu = 0$, $\Delta_0 = \pm \frac{1}{2}\pi$.

In Fig. 3 ist schematisch das Interferenzbild angedeutet, das im geradlinig polarisierten und linkszirkular analysierten einfarbigen Lichte entsteht. Die Polarisationsrichtungen der Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ in der

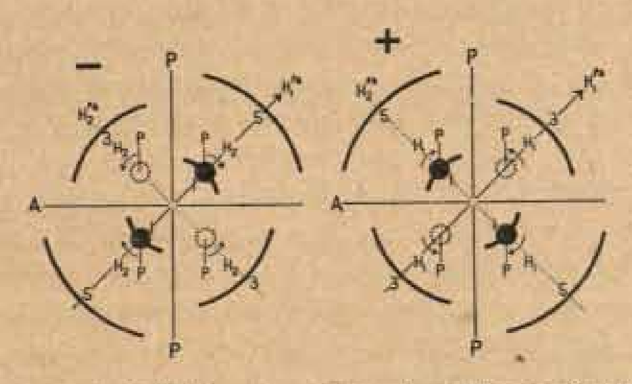



*Fig. 3.* Punktpaare mit der Helligkeit 0 oder 1 im Interferenzbilde einer inaktiven zur optischen Achse senkrechten Platte zwischen einem geradlinigen Polarisator und einem linkszirkularen Analysator für negativen oder positiven Charakter der Doppelbrechung $\mathfrak{B}$; schematische Darstellung.

Platte sind mit $H_1$ und $H_{11}$, die Polarisationsrichtungen im Glimmerblättchen mit $H_1^{1a}$ und $H_2^{1a}$ bezeichnet; zu diesen letzteren Geraden ist das Interferenzbild disymmetrisch. Nach den Richtungen, die durch die dunklen Punkte mit $H = 0$ bestimmt sind, verlassen rechtszirkular polarisierte Wellen die Platte. Die Stellen mit der Helligkeit $H = 1$ sind die Spuren linkszirkular polarisierter Wellen, die den Analysator ungeschwächt verlassen können, nachdem sie durch das Glimmerblättchen $\mathfrak{G}^a$ in geradlinig parallel $A$ polarisierte Wellen transformiert worden sind.

Trägt man das dunkle Punktpaar in das Schema Fig. 2 ein, in welchem die von $P, A$ gebildeten Quadranten bezeichnet seien mit $(ol)$, $(or)$, $(ul)$ und $(ur)$, so entsprechen jedem Vorzeichen von $\mathfrak{B}$ vier Anordnungen (s. Tabelle S. 826).

Unabhängig von der Wahl des Polarisationsapparates fällt also die Verbindungsgerade $\mathfrak{v}$ der vollkommen dunklen Punkte mit der Polarisationsrichtung der langsameren oder der schnelleren Welle im Glimmer zusammen, je nachdem $\mathfrak{B}$ positiv oder negativ ist.

| Polarisations-apparat | Polarisationsrichtung der schnelleren Welle im Glimmer $\mathfrak{G}^p$ oder $\mathfrak{G}^a$ | Charakter der Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ positiv $\mathfrak{v}$ senkrecht zu | negativ $\mathfrak{v}$ parallel zu |
|---|---|---|---|
| $\mathfrak{P}_l\,\mathfrak{R}^a$ | $H_1^p$ in $(or)$, $(ul)$ | $H_1^p$ | $H_1^p$ |
| $\mathfrak{P}_r\,\mathfrak{R}^a$ | $H_2^p$ in $(ol)$, $(ur)$ | $H_1^p$ | $H_2^p$ |
| $\mathfrak{R}^p\,\mathfrak{A}_l$ | $H_2^a$ in $(or)$, $(ul)$ | $H_1^a$ | $H_2^a$ |
| $\mathfrak{R}^p\,\mathfrak{A}_r$ | $H_1^a$ in $(ol)$, $(ur)$ | $H_1^a$ | $H_2^a$ |

Die aus dieser Zusammenstellung abzulesenden Beziehungen zwischen den Interferenzerscheinungen, die in einem gegebenen Polarisationsapparat durch Einführung eines Präparats von entgegengesetztem Charakter der Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ entstehen oder mit Beibehaltung einer Kristallplatte durch Änderungen in der Anordnung des Polarisationsapparates erzeugt werden, sind die einfachsten speziellen Fälle allgemeingültiger Zusammenhänge, die von H. Joachim 1906 und O. Gall 1914 aufgedeckt worden sind[1].

An dieser Stelle genügt es, darauf hinzuweisen, daß durch die schematische Fig. 3 die folgenden drei der hier in Betracht kommenden Eigenschaften von Interferenzerscheinungen angedeutet werden. Ersetzt man eine Platte eines inaktiven Kristalls durch eine Platte von numerisch gleicher aber im Vorzeichen entgegengesetzter Doppelbrechung $\mathfrak{B}$, so ist die neue Interferenzerscheinung komplementär zur ursprünglichen. Zu dieser bei Änderungen des Vorzeichens von $\mathfrak{B}$ stets wiederkehrenden Beziehung tritt in den Interferenzerscheinungen von Platten aus inaktiven einachsigen Kristallen, die zur optischen Achse senkrecht stehen, noch das besondere, für diese Kristalle charakteristische Verhalten, daß die komplementäre Interferenzfigur direkt erhalten werden kann durch eine Drehung des ursprünglichen Bildes um 90° um die Mittellinie des Apparates.

Ferner ergibt sich ein Beispiel für die Abhängigkeit des Interferenzbildes von der Beschaffenheit des Polarisators oder Analysators: ersetzt man die linkszirkulare Vorrichtung $\mathfrak{P}_l$ oder $\mathfrak{A}_l$ durch die rechtszirkulare $\mathfrak{P}_r$ oder $\mathfrak{A}_r$, indem man das Glimmerblättchen $\mathfrak{G}^p$ oder $\mathfrak{G}^a$ in seiner Ebene um 90° dreht, so geht die Interferenzerscheinung in die komplementäre über.

[1] H. Joachim, Über Interferenzerscheinungen an aktiven Kristallplatten im polarisierten Licht. N. Jahrb. f. Min. usw. Beil.-Bd. XXI, 540, 1906. O. Gall, Über Interferenzerscheinungen an übereinanderliegenden aktiven Kristallplatten im polarisierten Licht. Ebenda Beil.-Bd. XXXVIII, 685, 1914.

Schließlich ist ersichtlich, daß ein Interferenzbild nicht geändert wird, wenn man von einem zirkularen Polarisator $\mathfrak{P}_l$ oder $\mathfrak{P}_r$ zu dem gleichsinnigen Analysator $\mathfrak{A}_l$ oder $\mathfrak{A}_r$ übergeht, indem man das Glimmerblättchen $\mathfrak{G}^p$ parallel mit sich verschiebt in die Lage $\mathfrak{G}^a$, so daß die Anordnung $\mathfrak{P}_l\mathfrak{N}^a$ übergeführt wird in $\mathfrak{N}^p\mathfrak{A}_l$ oder $\mathfrak{P}_r\mathfrak{N}^a$ in $\mathfrak{N}^p\mathfrak{A}_r$.

## II.

Die am Quarz entdeckten, für aktive einachsige Kristalle charakteristischen Interferenzerscheinungen basischer Platten im zirkular polarisierten oder zirkular analysierten Lichte sind an einer Reihe von hierhergehörigen Körpern nicht wiedergefunden worden, da in diesen Fällen das Verhältnis der Doppelbrechung $\mathfrak{C}$ mit zirkularer Polarisation zur Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ mit geradliniger Polarisation so klein ist, daß die zur Verfügung stehenden Plattendicken nicht ausreichen, um jene Erscheinungen hervorzurufen.

Den hier in Betracht kommenden Einfluß der Plattendicke veranschaulichen die an Präparaten aus Linksquarz aufgenommenen Photographien der Taf. V. Es wurden folgende Dicken gewählt: 0.5 mm in Fig. 1, 1 mm in Fig. 2 und 3.05 mm in Fig. 3—6. Zu den drei ersten Figuren wurde ein Apparat mit einem geradlinigen Polarisator $\mathfrak{N}^p$ und einem linkszirkularen Analysator $\mathfrak{A}_l$ benutzt. Die Polarisationsrichtung $P$ liegt von oben nach unten, $A$ von links nach rechts, $H_1^a$ in den Quadranten $(or)$ und $(ul)$.

Im Quarz ist der Charakter von $\mathfrak{B}$ positiv. Es treten dann wie an inaktiven Kristallen (Fig. 3) in den Quadranten $(ol)$ und $(ur)$ dem Mittelpunkt des Gesichtsfeldes benachbarte vollkommen dunkle Punkte auf. Aber die Richtung ihrer Verbindungsgeraden $\mathfrak{v}$ ist nicht mehr unveränderlich wie in Fig. 3, sondern sie dreht sich mit zunehmender Dicke aus der zu $H_2^a$ parallelen Lage nach $P$ oder nach $A$ hin. In der hier gewählten Anordnung des Polarisationsapparates $\mathfrak{N}^p\mathfrak{A}_l$ erfolgt diese Drehung im Sinne des Drehungsvermögens der Platte, d. h. für einen Rechtsquarz nach rechts, für Linksquarz nach links, wie es die in Fig. 4 angebrachten Pfeile $+R$ und $+L$ andeuten.

Die Interferenzerscheinungen der Taf. V, Fig. 1—3 lassen erkennen, daß die Verschiebung der vollkommen dunklen Punkte in den Sektoren zwischen $H_2^a$ und $A$ begleitet wird von dem Auftreten nicht ganz dunkler Bogenstücke, die sich im Sinne des Drehungsvermögens gegen $A$ hin an jene Punkte schließen und eine Verbindung mit den benachbarten dunklen Kurven in den Quadranten $(or)$ und $(ul)$ herstellen. Durch die Wiederholung derartiger Verbindungen beim Übergange aus einem Quadranten in einen benachbarten entstehen spiralförmige Kurven ge-

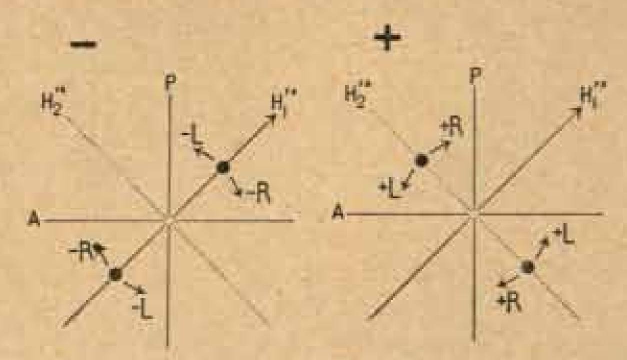



*Fig. 4.* Drehung der Verbindungsgeraden der zum Mittelpunkt benachbarten vollkommen dunklen Punkte und Windungssinn der sich anschließenden Spiralen im geradlinig polarisierten und linkszirkular analysierten Licht für negativen oder positiven Charakter der Doppelbrechung 𝔅.

ringster, aber nicht konstanter Helligkeit, deren Windungssinn zur Bestimmung des Drehungsvermögens der Platte dienen kann.

Die rechten Hälften der Fig. 5, 6 sollen erläutern, wie sich in dem Apparat Nr 𝔄, für ein positives 𝔅 die zum Mittelpunkt benachbarten

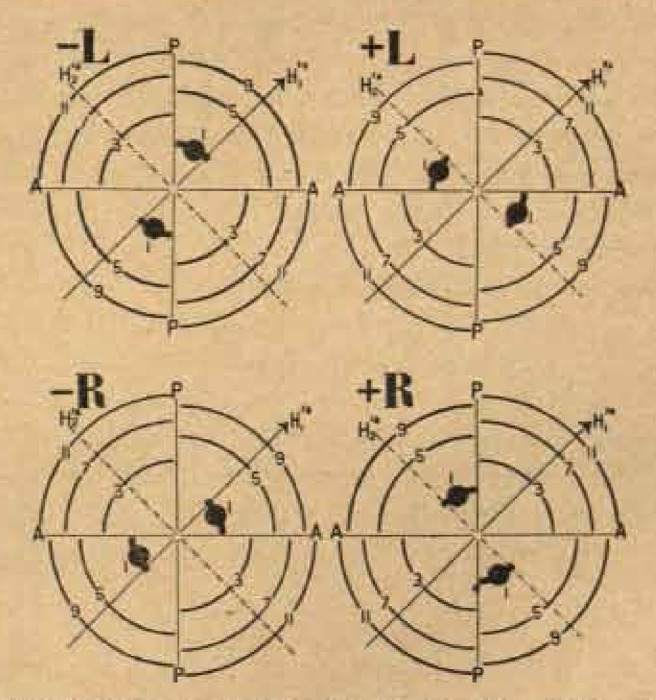



*Fig. 5, 6.* Gleichzeitige Bestimmung der Vorzeichen von 𝔅 und 𝔈 an Platten aktiver einachsiger Kristalle senkrecht zur optischen Achse im Polarisationsapparat Nr 𝔄₁; schematische Darstellung.

dunklen Punkte aus $H_2''$ heraus verschieben, und wie man von diesen Anfangspunkten zu den spiralförmigen Kurven gelangt, indem man an den Grenzen der Quadranten jedesmal zu den am nächsten liegenden Kurvenstücken geringster Helligkeit übergeht. Aus diesen Figuren, vor

allem aber aus den Photographien der Taf. V, ist ersichtlich, daß auf diese Weise eine Verschiedenheit der Durchmesser $P$ und $A$ vorhanden ist; es erscheint der Durchmesser dunkler, dem sich jene Punkte genähert haben. Ferner geht aus Fig. 5, 6 hervor, daß die Interferenzbilder von linken und rechten Kristallen spiegelbildlich liegen zu den Polarisationsrichtungen des Glimmerblättchens.

Homogene aktive einachsige Kristalle mit negativem Charakter der Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ und einem Drehungsvermögen, das hinreichend groß ist, um einen direkten Vergleich mit Quarz zu gestatten, sind nicht bekannt. Dagegen können zu diesem Zweck die Glimmersäulen von E. Reusch dienen.

Die vier möglichen Fälle der Platten aus

$$+L \text{ und } +R \quad \text{oder} \quad -L \text{ und } -R$$

können nun in folgender durch die schematischen Fig. 5, 6 angedeuteten Weise unterschieden werden, falls der Polarisationsapparat Nr $\mathfrak{A}_1$ beibehalten wird: Je nachdem das Vorzeichen der Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ positiv oder negativ ist, verschieben sich die Anfangspunkte der spiralförmigen Kurven geringster Helligkeit aus dem zur Ebene der optischen Achsen des Glimmerblättchens $\mathfrak{G}^a$ senkrechten oder parallelen Durchmesser $H_2^a$ oder $H_1^a$ im Sinne des Drehungsvermögens der Platte nach den Durchmessern $A$ und $P$ oder $P$ und $A$ hin (Fig. 4); in demselben Windungssinne folgen die einzelnen Bogenstücke der Spiralen aufeinander. Bezeichnet man die Verschiebung nach $P$ oder $A$ hin mit $\mathfrak{p}$ oder $\mathfrak{a}$ und den Windungssinn mit $\mathfrak{l}$ oder $\mathfrak{r}$, so ergeben sich jetzt für

| | $+L$ | $+R$ | $-L$ | $-R$ |
|---|---|---|---|---|
| die Zeichen | $\mathfrak{la}$ | $\mathfrak{rp}$ | $\mathfrak{lp}$ | $\mathfrak{ra}$. |

Die Anfangspunkte der Spiralen fallen in die Sektoren:

$$H_2^a A, \quad H_2^a P, \quad H_1^a P, \quad H_1^a A.$$

Auch aktive Kristalle bleiben bei dem Übergange vom positiven zum negativen Charakter der Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ unter sonst gleichen Bedingungen der auf S. 826 für inaktive Kristalle ausgesprochenen Beziehung unterworfen, daß ihre Interferenzerscheinungen komplementär zueinander sind. Insbesondere gehen die Bilder von Platten, die zur optischen Achse senkrecht stehen, durch eine Drehung um das Symmetriezentrum um 90° auseinander hervor (Fig. 5, 6).

Die vierfache Anordnung des Polarisationsapparates liefert in Verbindung mit der Unterscheidung des Vorzeichens von $\mathfrak{B}$ und des Drehungssinnes von $\mathfrak{C}$ im ganzen 16 mögliche Fälle, die nach den Plattenarten geordnet in der folgenden Tabelle zusammengestellt sind:

Aktive einachsige Kristalle.
Platten senkrecht zur optischen Achse.

| Vorzeichen von $\mathfrak{B}$ und Drehungssinn von $\mathfrak{C}$ | Polarisationsapparat mit geradlinigem Polarisator und zirkularem Analysator | | Polarisationsapparat mit zirkularem Polarisator und geradlinigem Analysator | |
|---|---|---|---|---|
| | $\mathfrak{N}^p\mathfrak{A}_l$ | $\mathfrak{N}^p\mathfrak{A}_r$ | $\mathfrak{P}_l\mathfrak{N}^a$ | $\mathfrak{P}_r\mathfrak{N}^a$ |
| $+L$ | $\mathfrak{la}$ | $\mathfrak{lp}$ | $\mathfrak{rp}$ | $\mathfrak{ra}$ |
| $-L$ | $\mathfrak{lp}$ | $\mathfrak{la}$ | $\mathfrak{ra}$ | $\mathfrak{rp}$ |
| $+R$ | $\mathfrak{rp}$ | $\mathfrak{ra}$ | $\mathfrak{la}$ | $\mathfrak{lp}$ |
| $-R$ | $\mathfrak{ra}$ | $\mathfrak{rp}$ | $\mathfrak{lp}$ | $\mathfrak{la}$ |

Der ersten Zeile ($+L$) entsprechen die Fig. 3—6 auf Taf. V.

Legen wir der Anordnung die vier möglichen Interferenzfiguren zugrunde, so ergibt sich folgende Zusammenstellung:

| Windungssinn der Spiralen und Lage der Anfangspunkte | Polarisationsapparat mit | | | | Richtung des dunkleren Durchmessers |
|---|---|---|---|---|---|
| | $\mathfrak{N}^p\mathfrak{A}_l$ | $\mathfrak{N}^p\mathfrak{A}_r$ | $\mathfrak{P}_l\mathfrak{N}^a$ | $\mathfrak{P}_r\mathfrak{N}^a$ | |
| $\mathfrak{la}$ | $+L$ | $-L$ | $+R$ | $-R$ | $A$ |
| $\mathfrak{rp}$ | $+R$ | $-R$ | $+L$ | $-L$ | $P$ |
| $\mathfrak{lp}$ | $-L$ | $+L$ | $-R$ | $+R$ | $P$ |
| $\mathfrak{ra}$ | $-R$ | $+R$ | $-L$ | $+L$ | $A$ |

An jeder Platte können mit Hilfe der vier Arten von Polarisationsapparaten die vier möglichen Interferenzfiguren beobachtet werden. Daher ist zur gleichzeitigen Bestimmung des Vorzeichens von $\mathfrak{B}$ und des Drehungssinnes von $\mathfrak{C}$ eine Entscheidung über die Anordnung des Polarisationsapparates erforderlich. D. Vorländer und M. E. Huth sind 1911 zu dem Ergebnis gelangt, daß alle nichtaktiven kristallinisch-flüssigen Phasen positive Doppelbrechung haben, während »alle bisher untersuchten kristallinisch-flüssigen Phasen, welche pleochroitisch, oberflächenfarbig und zirkular polarisierend sind, nach der Aufrichtung einen negativen Charakter zeigen«. Obwohl sie ihrer Mitteilung[1] in Fig. 2 und 4 Abbildungen von Interferenzfiguren beigegeben haben, ist die Richtigkeit ihres Satzes hieraus noch nicht zu entnehmen, da die Anordnung ihres Polarisationsapparates nicht beschrieben worden ist.

Der Windungssinn der spiralförmigen Kurven geringster Helligkeit stimmt überein mit dem Sinn des Drehungsvermögens der Platte im geradlinig polarisierten und zirkular analysierten Licht; er ist zu ihm entgegengesetzt im zirkular polarisierten und geradlinig analy-

[1] D. Vorländer und M. E. Huth, Über den Charakter der Doppelbrechung flüssiger Kristalle. Zeitschr. f. phys. Chem. **75**. 641. 1911.

sierten Licht (vgl. Taf. V, Fig. 3—6). Die Unterscheidung der Fälle mit gleichem Windungssinn 𝔩 oder 𝔯 der Spiralen aber entgegengesetztem Charakter der Doppelbrechung 𝔅 gelingt unter Beibehaltung des Polarisationsapparates mit Hilfe der Anfangspunkte der Spiralen, welche die mit 𝔞 oder 𝔭 bezeichneten Lagen annehmen können.

Benutzt man an Stelle einer zirkular polarisierenden Vorrichtung die entgegengesetzte, indem man das Glimmerblättchen in der Lage $\mathfrak{G}^a$ oder $\mathfrak{G}^p$ in seiner Ebene um 90° dreht, so geht die Interferenzerscheinung in die komplementäre über, die in dem vorliegenden Falle basischer Platten aus einachsigen Kristallen auch durch eine Drehung des ursprünglichen Bildes um das Symmetriezentrum um 90° erhalten werden kann (vgl. Taf. V, Fig. 3, 4 und 5, 6).

Geht man von einem zirkularen Polarisator zu einem gleichsinnigen zirkularen Analysator über, so liegt die neue Interferenzfigur spiegelbildlich zur ursprünglichen in bezug auf die Polarisationsrichtungen des Glimmerblättchens (vgl. Taf. V, Fig. 3, 5 und 4, 6).

An Platten von Quarz und Zinnober beobachtet man, daß mit zunehmender Dicke in dem zentralen Gebiete des Gesichtsfeldes die Verdunkelung auf den Spiralen und namentlich in ihren Anfangspunkten allmählich abnimmt[1]. Daraus folgt, daß in dem Winkelbereich, der die optische Achse umgibt, nach dem Austritt des Lichtes aus einer solchen Platte vollkommen zirkular polarisierte Wellen nicht mehr vorhanden sind.

## III.

Die erste Mittellinie in einem inaktiven zweiachsigen Kristall sei bezeichnet mit $X_3$ oder $X_1$, je nachdem der Charakter der Doppelbrechung 𝔅 positiv oder negativ ist. Eine Platte senkrecht zu dieser Richtung befinde sich im konvergenten einfarbigen Lichte über einem geradlinigen Polarisator $\mathfrak{N}^p$, dessen Polarisationsrichtung $P$ von oben nach unten liege. Die Ebene $E$ der optischen Achsen $B$ und $B'$ stehe senkrecht zu $P$.

Für die Bestimmung des Vorzeichens von 𝔅 kommen die geradlinig polarisierten Wellenpaare $\mathfrak{W}_1$, $\mathfrak{W}_2$ in Betracht, die aus der Platte mit der Phasendifferenz $\pm \frac{1}{2}\pi$ treten. Im Gesichtsfelde erfüllen ihre Spuren Cassinische Ovale, welche die Spuren von $B$ und $B'$ umgeben (Fig. 7). Der resultierende Polarisationszustand an einer beliebigen Stelle $Q$ eines Ovals ergibt sich aus folgender Beziehung. Je nachdem

[1] Vgl. H. Hauswaldt, Interferenzerscheinungen in doppeltbrechenden Kristallplatten im konvergenten polarisierten Licht. Mit einem Vorwort von Th. Liebisch. Magdeburg 1902. Taf. 14, Fig. 4. — Hier beträgt die Dicke der Platte 7 mm.

das Vorzeichen von 𝔅 positiv oder negativ ist, wird der Winkel zwischen den Verbindungsgeraden $QB$ und $QB'$, in welchem sich die erste Mittellinie befindet, von der Polarisationsrichtung $H_1$ der schnelleren Welle oder von der Polarisationsrichtung $H_2$ der langsameren Welle halbiert. Ist 𝔅 positiv, so liegt also in den zu $X_3$ benachbarten Punkten $C$ der Ovale $H_1$ senkrecht zu $E$. Von hier dreht sich beim Durchschreiten eines Ovals nach außen $H_1$ bis zu der mit $E$ zusammenfallenden Richtung,

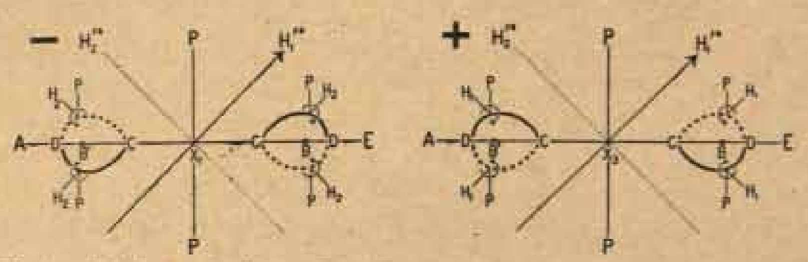



*Fig. 7.* Platten inaktiver zweiachsiger Kristalle senkrecht zur ersten Mittellinie. Die zu den Spuren der optischen Achsen benachbarten Punkte mit den Helligkeiten 0 oder 1 für negativen oder positiven Charakter der Doppelbrechung 𝔅.

die in dem äußersten Punkte $D$ erreicht wird. Zwischen diesen extremen Lagen befindet sich in jedem Oval oberhalb und unterhalb $E$ je eine Stelle, wo der Winkel $(H_1P) = \pm 45°$ ist. Diese vier zusammengehörigen Punkte sind die Spuren der Richtungen, in denen sich nach dem Austritt des Lichtes aus der Platte zirkular polarisierte Wellen fortpflanzen. In den Quadranten ($or$) und ($ul$) sind sie linkszirkular, in ($ol$) und ($ur$) rechtszirkular polarisiert. — Ist 𝔅 negativ, so finden wir umgekehrt die Spuren der linkszirkularen Wellen in ($ol$) und ($ur$), die der rechtszirkularen in ($or$) und ($ul$).

Benutzen wir nun einen linkszirkularen Analysator $\mathfrak{A}_l$, so treten in dem Interferenzbilde jedesmal zwei vollkommene dunkle Punkte an den Stellen auf, wo vorher die Spuren von rechtszirkular polarisierten Wellen lagen.

Aktive zweiachsige Kristalle lassen eine Abweichung von diesem Verhalten in dünnen Platten noch nicht deutlich wahrnehmen. Erst mit zunehmender Dicke treten die charakteristischen Unterschiede hervor: in den zu den Spuren der optischen Achsen $B$ und $B'$ benachbarten dunklen Punkten beginnen einfache spiralförmige Kurven geringster aber nicht konstanter Helligkeit, deren Windungssinn in einem Apparat mit geradlinigem Polarisator $\mathfrak{N}^r$ und zirkularem Analysator $\mathfrak{A}_l$ oder $\mathfrak{A}_r$ das Drehungsvermögen des Kristalls in den Richtungen $B$ und $B'$ andeutet. Die schematischen Fig. 8, 9 sollen erläutern, wie man von jenen Anfangspunkten zu den Spiralen gelangt, indem man an der Spur der Ebene $E$ jedesmal zu dem am nächsten liegenden Kurvenstück geringster Helligkeit übergeht.

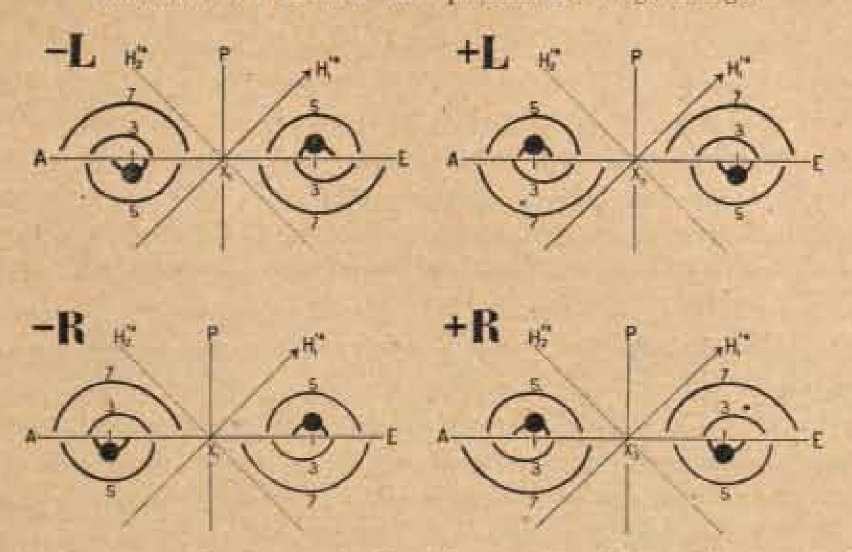



*Fig. 8, 9.* Gleichzeitige Bestimmung der Vorzeichen von 𝔅 und 𝔈 an Platten senkrecht zur ersten Mittellinie mit gleichsinnigem Drehungsvermögen in den Richtungen der optischen Achsen im Polarisationsapparat $\mathfrak{N}^r\mathfrak{A}_l$; schematische Darstellung.

Besitzt der Kristall in den Richtungen der optischen Achsen gleichsinniges Drehungsvermögen, so stehen das Vorzeichen der Doppelbrechung 𝔅 und der Sinn des Drehungsvermögens 𝔈 in folgender Beziehung zum Windungssinn der beiden Spiralen und zur Lage ihrer Anfangspunkte:

Polarisationsapparat $\mathfrak{N}^r\mathfrak{A}_r$.

| Vorzeichen von 𝔅 und Drehungssinn von 𝔈 | Windungssinn der Spiralen | Lage ihrer Anfangspunkte in den Quadranten |
|---|---|---|
| $+L$ | 𝔩 | $(ol)$, $(ur)$ |
| $-L$ | 𝔩 | $(or)$, $(ul)$ |
| $+R$ | 𝔯 | $(ol)$, $(ur)$ |
| $-R$ | 𝔯 | $(or)$, $(ul)$ |

Zur Beobachtung der Interferenzerscheinungen, die durch aktive zweiachsige Kristalle mit positivem Charakter der Doppelbrechung 𝔅 und gleichsinnigem Drehungsvermögen 𝔈 in den Richtungen der optischen Achsen an Platten senkrecht zur ersten Mittellinie erzeugt werden, eignen sich vermöge des kleinen Winkels ihrer optischen Achsen zylindrisch begrenzte basische Quarzplatten, die durch einseitigen Druck nach einer Diametralebene des Zylinders in den zweiachsigen Zustand übergeführt worden sind. Die Ebene $E$ der optischen Achsen liegt parallel zur Druckrichtung. Die Symmetrie ist dieselbe wie in rhombischen bisphenoidischen Kristallen: drei zweizählige Sym-

metrieachsen sind gegeben durch die ursprüngliche optische Achse, die Druckrichtung und die zu diesen beiden Richtungen senkrechte Gerade. Das Interferenzbild ist daher zentrisch-symmetrisch. Wir setzen voraus, daß die Druckrichtung mit der Polarisationsrichtung $A$ des aus dem Analysator tretenden Lichtes zusammenfalle.

Zwischen gekreuzten Nicols zeigt das Gesichtsfeld in den Spuren der optischen Achsen eine von der Plattendicke abhängige Helligkeit. In der Nähe dieser Spuren sind die Hauptisogyren unterbrochen. Die Hauptkurven gleicher Phasendifferenz bilden vollkommen dunkle Cassinische Ovale.

Wir geben nun dem Polarisationsapparat durch Einschaltung eines Glimmerblättchens $\mathfrak{G}^a$ die Anordnung $\mathfrak{N}^p\mathfrak{A}_l$. Dann erhält man z. B. an einer 2.16 mm dicken Platte von Linksquarz nach der Pressung die auf Taf. VI, Fig. 1 abgebildete Interferenzerscheinung. Die Anfangspunkte der einfachen linken Spiralen liegen in den Quadranten $(ol)$ und $(ur)$; ihre Verbindungsgerade $\mathfrak{v}$ ist gegen $A$ hin gedreht. Deutlich tritt hervor, daß die Unterbrechung der Kurven geringster Helligkeit auf dem zu $A$ senkrechten Durchmesser stärker ist als auf $A$.

Zylindrische Plattenbegrenzungen gewähren den Vorteil, in einem unter der Einwirkung eines unveränderlichen Druckes stehenden Präparat vom Rande nach dem zentralen Gebiete hin die Zunahme des Winkels der optischen Achsen verfolgen zu können. Stärkere Drucke erfordern allerdings die Anwendung größerer Plattendicken. Daher ist zu den auf Taf. VI, Fig. 2—6 wiedergegebenen Aufnahmen Linksquarz von 5.89 mm Dicke gewählt worden.

Bleibt der Polarisationsapparat ungeändert, so gelten die beiden folgenden Sätze, falls in den Richtungen der optischen Achsen gleichsinniges und gleichstarkes Drehungsvermögen herrscht (vgl. Fig. 8, 9). Ersetzt man die rechtsdrehende Modifikation $+R$ oder $-R$ durch die linksdrehende $+L$ oder $-L$, so erblickt man eine Interferenzerscheinung, die entstehen würde durch Spiegelung der zu dem ursprünglichen Bilde komplementären Erscheinung an den Durchmessern $P$ und $A$; dabei geht der Windungssinn der spiralförmigen Kurven in den entgegengesetzten über. Zwei aktive zweiachsige Kristalle, die sich nur durch das Vorzeichen der Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ voneinander unterscheiden, würden Interferenzerscheinungen liefern, die zueinander komplementär sind.

Ändert man die Anordnung des Apparates, indem man von einer linkszirkularen Vorrichtung $\mathfrak{A}_l$ oder $\mathfrak{P}_l$ durch Drehung des Glimmerblättchens $\mathfrak{G}^a$ oder $\mathfrak{G}^p$ in seiner Ebene um 90° zu einer rechtszirkularen $\mathfrak{A}_r$ oder $\mathfrak{P}_r$ übergeht, so entsteht die komplementäre Interferenzerscheinung. Zur Erläuterung dieser Beziehung

können die photographischen Aufnahmen von H. Hauswaldt und W. Berger an einseitig komprimierten Platten von Linksquarz dienen (a. a. O. III. Reihe, Taf. 24, Fig. 1—4, 1908); dabei wurden der Reihe nach benutzt $\mathfrak{A}_l$, $\mathfrak{A}_r$, $\mathfrak{P}_l$, $\mathfrak{P}_r$. Fig. 1 und 2 oder Fig. 3 und 4 bieten daher komplementäre Erscheinungen dar.

Schließlich verschiebe man das Glimmerblättchen $\mathfrak{G}^a$ parallel mit sich vom Analysator zum Polarisator und führe auf diese Weise $\mathfrak{N}^p \mathfrak{A}_l$ über in $\mathfrak{P}_l \mathfrak{N}^a$ oder $\mathfrak{N}^p \mathfrak{A}_r$ in $\mathfrak{P}_r \mathfrak{N}^a$. Dann entsteht die neue Interferenzerscheinung aus der ursprünglichen wieder durch Spiegelung des komplementären Bildes an den Durchmessern $P$ und $A$. Es ändert sich also auch der Windungssinn der Spiralen. In dieser Beziehung stehen zueinander die Fig. 1 und 3 oder 2 und 4 in jenem Atlas.

Hieraus folgt, daß die Interferenzfigur nicht geändert wird, wenn man zur entgegengesetzt drehenden Modifikation übergeht und darauf noch die Parallelverschiebung des Glimmers ausführt.

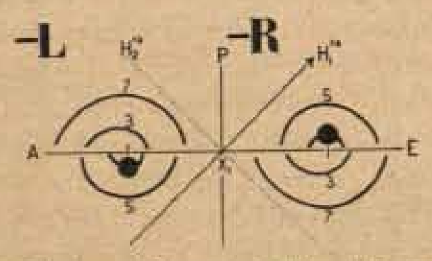



*Fig. 10.* Windungssinn der Spiralen und Lage der dunklen Anfangspunkte für entgegengesetztes Drehungsvermögen in den Richtungen der optischen Achsen. $\mathfrak{B}$ negativ. Polarisationsapparat $\mathfrak{N}^p \mathfrak{A}_l$. Schematische Darstellung.

Das durch Rohrzucker gegebene Beispiel eines aktiven zweiachsigen Kristalls mit negativem Charakter der Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ und entgegengesetztem Drehungsvermögen von ungleicher Stärke in den Richtungen der optischen Achsen wird schematisch dargestellt durch Fig. 10.

## IV.

Überschreitet man an einer basischen Platte aus einem zusammengesetzten Quarzkristall die Berührungsfläche von Teilkristallen mit entgegengesetztem Drehungsvermögen, so beobachtet man im einfarbigen konvergenten Licht zwischen gekreuzten Nicols an den Stellen, wo gleichdicke enantiomorphe Individuen übereinander liegen, zwei Systeme ganz dunkler Kurven: 1. die Hauptkreise gleicher Phasendifferenz $\Delta = 2\nu\pi$ ($\nu = 1, 2 \ldots$), die auch im Interferenzbilde jedes Teilkristalls dunkel erscheinen, und 2. die vier Airyschen Spiralen,

die vom Mittelpunkte des Gesichtsfeldes ausgehen und die Richtungen $P$, $A$ in denselben Punkten schneiden wie jene Kreise. Auf diesen beiden Kurvenscharen herrscht die Helligkeit $\mathrm{H} = 0$, weil sie die Spuren der Wellenpaare enthalten, die sich beim Austritt aus der Platte zu einer nach $P$ geradlinig polarisierten Welle zusammensetzen.

Im zirkular analysierten Licht werden diese Kurven die Helligkeit $\mathrm{H} = \frac{1}{2}$ darbieten. Wie O. Gall gezeigt hat (a. a. O. 726), befindet sich dann aber in dem durch hinreichend dünne Platten erzeugten Gesichtsfelde noch ein drittes Kurvensystem mit diesem Werte der Helligkeit. Es besteht aus je zwei konzentrischen Kreisen zu beiden Seiten der Kreise, für welche die Phasendifferenz $\Delta$ ungeradzahlige Vielfache von $\pi$ beträgt, $\Delta = \pi, 3\pi, \ldots$. Auch auf dieser Schar liegen Spuren von Wellen, welche die Platte geradlinig polarisiert verlassen, aber die Neigung ihrer Polarisationsrichtungen gegen $P$ ist stetig veränderlich: in den Schnittpunkten der Kreispaare mit den Airyschen Spiralen wird sie gleich 0; auf jedem Kreise dreht sie sich von einem Schnittpunkte zum folgenden um 180°.

O. Gall fand, daß insbesondere das Kreispaar, das den Kreis $\Delta = \pi$ umgibt, nur dann auftreten kann, wenn der Elliptizitätswinkel $\mathfrak{J}$ der elliptisch polarisierten Wellen $\mathfrak{E}_1$, $\mathfrak{E}_2$ in den Fortpflanzungsrichtungen, die zur Phasendifferenz $\Delta = \pi$ gehören, die Bedingung erfüllt: $2\mathfrak{J} \leq \frac{1}{4}\pi$; der Winkel $\mathfrak{J}$ steht mit dem auf S. 821 eingeführten Verhältnis $k$ der Halbachsen jener Ellipsen in der Beziehung: $\operatorname{tg} \mathfrak{J} = k$.

Demnach können innerhalb des ersten Hauptkreises ($\nu = 1$, $\Delta = 2\pi$), dessen Helligkeit gleich $\frac{1}{2}$ ist, drei Gebiete mit Helligkeiten $< \frac{1}{2}$ unterschieden werden. Sehr deutlich werden durch Taf. VII, Fig. 5 die für den zentralen Teil des Gesichtsfeldes charakteristischen Punkte und Kurven geringster Helligkeit an einer Kombination von Rechts- und Linksquarz mit einer Plattendicke von je 1.04 mm in einem Polarisationsapparat $\mathfrak{N}^P\,\mathfrak{A}_1$ veranschaulicht: Es folgen auf die beiden dem Mittelpunkte benachbarten vollkommen dunklen Punkte zwei dunkle Kurvenstücke, die an dem Durchmesser $A$ schwach geknickt sind; daran schließen sich in den Quadranten ($or$) und ($ul$) dicht vor dem Kreise $\Delta = 2\pi$ noch zwei dunkle Bogenstücke. Wird die doppelte Plattendicke 2.08 mm gewählt, so ist der Knick der dunklen Kurven an der Grenze $A$ zwischen den oberen und unteren Quadranten nicht mehr wahrzunehmen (Taf. VII, Fig. 6).

Wenn die Plattendicke wächst, wird der von dem Kreispaar mit $\mathrm{H} = \frac{1}{2}$ gebildete Ring enger, bis er vollständig verschwindet, sobald die Fortpflanzungsrichtungen, die dem Kreise $\Delta = \pi$ entsprechen, in den durch die Bedingung $2\mathfrak{J} > \frac{1}{4}\pi$ gekennzeichneten Winkelraum rücken. Diese Bedingung wird schon erfüllt durch eine Plattendicke

von 3 mm. Denn O. Gall hat hierfür die Kurven der Helligkeit $\frac{1}{2}$ konstruiert (a. a. O. 731, Fig. 14) und dabei das zu $\Delta = \pi$ benachbarte Kreispaar nicht mehr angetroffen. Seine Konstruktion bezieht sich auf eine Kombination, in der auf eine linksdrehende Platte eine rechtsdrehende folgt; vorausgesetzt wird rechtszirkular polarisiertes und geradlinig analysiertes *Na*-Licht. Daraus ist in Fig. 11 der zentrale Teil des Gesichtsfeldes entnommen. Die Kurven mit $H = \frac{1}{2}$ innerhalb des Kreises $\Delta = 2\pi$ werden durch ausgezogene Linien angedeutet; außerdem sind die Punkte $a_1$, $a_2$, ... mit $H = 0$ und $b_1$, $b_2$, ... mit $H = 1$ eingetragen.

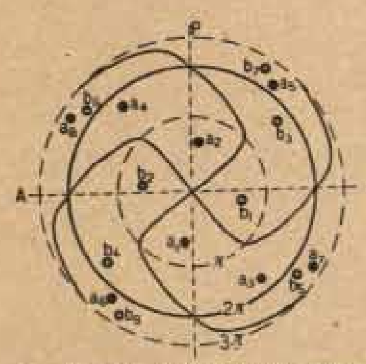



*Fig. 11.* Eine linksdrehende Quarzplatte unter einer rechtsdrehenden von je 3 mm Dicke. Polarisationsapparat $\mathfrak{P}_r \mathfrak{N}^g$. Nach O. Gall.

Für alle hier in Betracht kommenden Interferenzerscheinungen gilt, daß sie wie bei einfachen Platten durch eine Drehung in ihrer Ebene um 90° mit der komplementären Erscheinung zur Deckung gelangen.

Bleibt der Polarisationsapparat ungeändert, so bewirkt eine Vertauschung der Plattenfolge mit der entgegengesetzten, daß die neue Figur symmetrisch zur ursprünglichen liegt in bezug auf die Polarisationsrichtungen im Glimmer. Könnte das Vorzeichen der Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ wechseln, so würde die komplementäre Erscheinung entstehen.

Durch Drehung des Glimmerblättchens in seiner Ebene um 90°, also durch den Übergang von einer linksdrehenden Vorrichtung $\mathfrak{A}_l$ oder $\mathfrak{P}_l$ zu einer rechtsdrehenden $\mathfrak{A}_r$ oder $\mathfrak{P}_r$, erhält man die komplementäre Interferenzfigur. Dagegen bleibt die Erscheinung ungeändert, wenn man durch Parallelverschiebung des Glimmers vom zirkular analysierten zu dem gleichsinnig zirkular polarisierten Lichte oder umgekehrt übergeht.

Für die Lage der zum Mittelpunkte benachbarten vollkommen dunklen Punkte in den Sektoren des Gesichtsfeldes und für den Windungssinn der spiralförmigen Kurven geringster Helligkeit ist der in der Plattenfolge vorangehende Kristall maßgebend. Es gelten für geradlinig polarisiertes und zirkular analysiertes Licht $\mathfrak{N}^p \mathfrak{A}_l$ oder $\mathfrak{N}^p \mathfrak{A}_r$ die durch die Tabellen auf S. 830 ausgedrückten Beziehungen, aus denen sich das Vorzeichen der Doppelbrechung $\mathfrak{B}$ und der Sinn des Drehungsvermögens $\mathfrak{C}$ gleichzeitig bestimmen lassen.

## V.

Zur Beobachtung von Interferenzerscheinungen an übereinanderliegenden enantiomorphen Individuen eines optisch zweiachsigen Kristalls zwischen gekreuzten Nicols sind vorzüglich geeignet Doppelzylinder aus basischen Platten von Links- und Rechtsquarz, die durch einseitige Kompression in Platten senkrecht zur ersten Mittellinie deformiert werden. Auf Taf. VII ist dargestellt, wie durch wachsenden Druck allmählich die dunklen Hauptkreise gleicher Phasendifferenz in Cassinische Ovale und die vierfachen Airyschen Spiralen in zwei Doppelspiralen übergeführt werden. Die Fig. 2, 3 entstehen, wenn die linksdrehende Platte zuerst von dem eintretenden Lichte getroffen wird; Fig. 1, 4 beziehen sich auf die entgegengesetzte Plattenfolge. Die Druckrichtung fällt in Fig. 2—4 mit der Polarisationsrichtung *A* des aus dem Analysator tretenden Lichtes zusammen; in Fig. 1 halbiert sie die Quadranten (*or*) und (*ul*) des Gesichtsfeldes.

An dem schwach gepreßten Doppelzylinder von je 4 mm Dicke, der zur Aufnahme von Fig. 2 gedient hat, beginnen die Airyschen Spiralen sich in der Weise auseinanderzuziehen, daß die beiden auf einer Seite des zur Druckrichtung senkrechten Durchmessers gelegenen Spiralen zu einer Doppelspirale vereinigt bleiben, die nun von der auf *A* gelegenen Spur einer optischen Achse ausgeht. Durch Erhöhung des Druckes ist Fig. 3 entstanden; die Umkehr der Plattenfolge erzeugt ein Bild (Fig. 4), das zu Fig. 3 spiegelbildlich nach *P* und *A* liegt. Ein Zylinderpaar von je 6 mm Dicke gestattete durch noch stärkeren, in der Diagonalrichtung von (*or*) und (*ul*) ausgeübten Druck das in Fig. 1 wiedergegebene Bild zu gewinnen.

In jedem Falle bleiben die Interferenzerscheinungen zentrisch symmetrisch, und der Windungssinn der Spiralen bezeichnet stets den Sinn des Drehungsvermögens in der Platte, die der Lichtquelle zugewendet ist. —

Herzlichen Dank sage ich Hrn. Willy Berger in Magdeburg für die vorzüglich gelungenen photographischen Aufnahmen, von denen ein Teil zur Herstellung der Tafeln V—VII benutzt wurde.

## Erklärung der Tafeln.

Alle Aufnahmen sind im konvergenten Natriumlicht ausgeführt worden.

### Taf. V.

Platten aus Linksquarz senkrecht zur optischen Achse.

Fig. 1. Plattendicke 0.5 mm. Im geradlinig polarisierten und linkszirkular analysierten Licht.

Fig. 2. Plattendicke 1 mm. Desgl.

Fig. 3. Plattendicke 3.05 mm. Desgl.

Fig. 4. Plattendicke 3.05 mm. Im geradlinig polarisierten und rechtszirkular analysierten Licht.

Fig. 5. Plattendicke 3.05 mm. Im linkszirkular polarisierten und geradlinig analysierten Licht.

Fig. 6. Plattendicke 3.05 mm. Im rechtszirkular polarisierten und geradlinig analysierten Licht.

### Taf. VI.

Zylindrisch begrenzte basische Platten aus Linksquarz, gepreßt in einer zur optischen Achse senkrechten Richtung, die in den Figuren von links nach rechts, also parallel A liegt; im geradlinig polarisierten und linkszirkular analysierten Licht.

Fig. 1. Plattendicke 2.16 mm.

Fig. 2 bis 6. Plattendicke 5.89 mm.

Fig. 2. Anfangszustand.

Fig. 3. Geringere Spannung am Rande des Zylinders.

Fig. 4 bis 6. Stärkere Spannung in der Mitte des Zylinders unter drei verschiedenen Drucken.

### Taf. VII.

Fig. 1 bis 4. Doppelzylinder aus übereinanderliegenden enantiomorphen basischen Quarzplatten unter einseitigem Druck zwischen gekreuzten Nicols.

Fig. 1. Auf Rechtsquarz folgt Linksquarz. Plattendicke je 6 mm.

Fig. 2, 3. Auf Linksquarz folgt Rechtsquarz. Plattendicke je 4 mm.

Fig. 4. Auf Rechtsquarz folgt Linksquarz. Plattendicke je 4 mm.

Fig. 5. Doppelplatte aus Rechts- und Linksquarz im geradlinig polarisierten und linkszirkular analysierten Licht. Plattendicke je 1.4 mm.

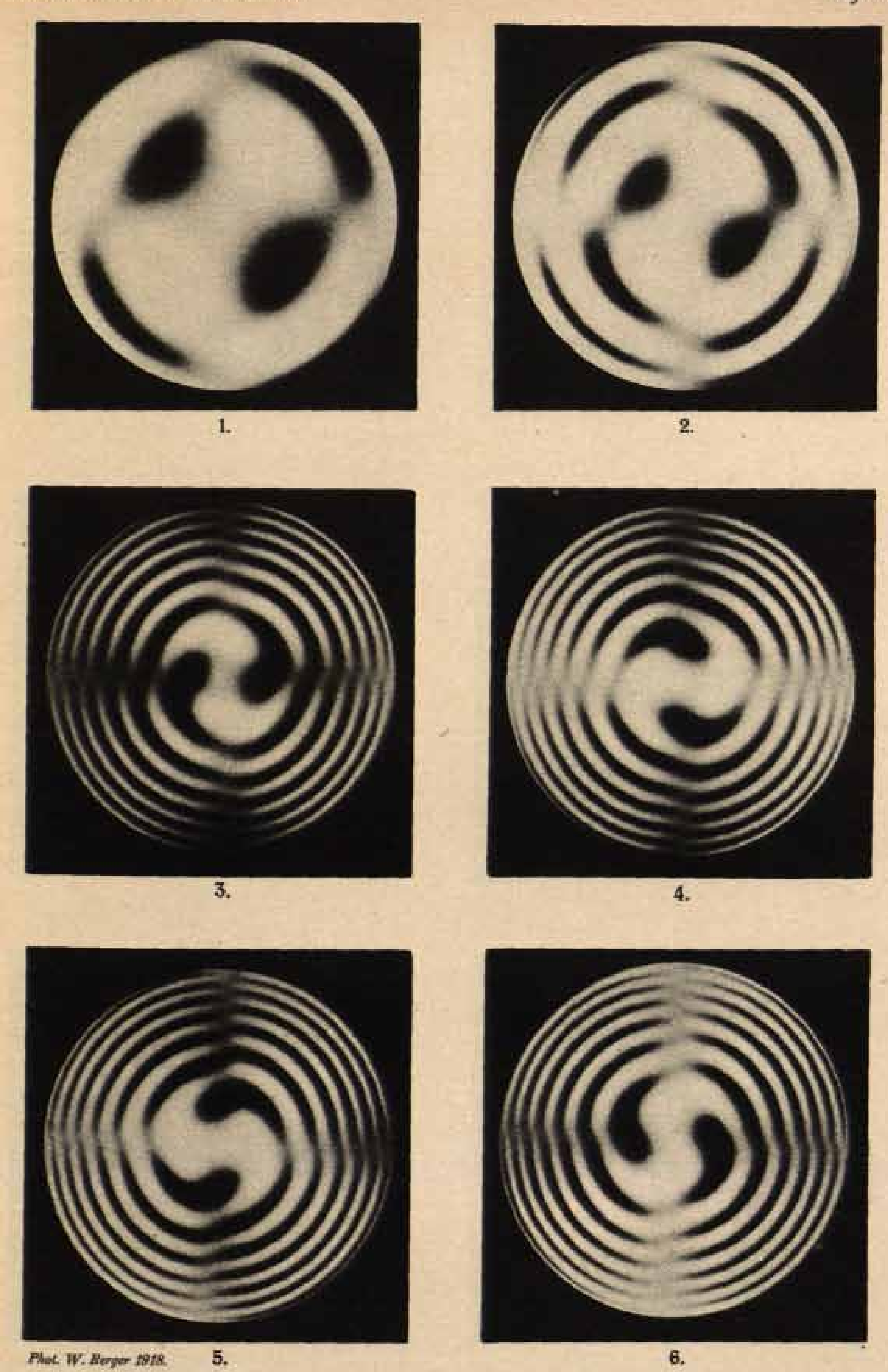
Fig. 6. Desgl. Plattendicke je 2.08 mm.

---

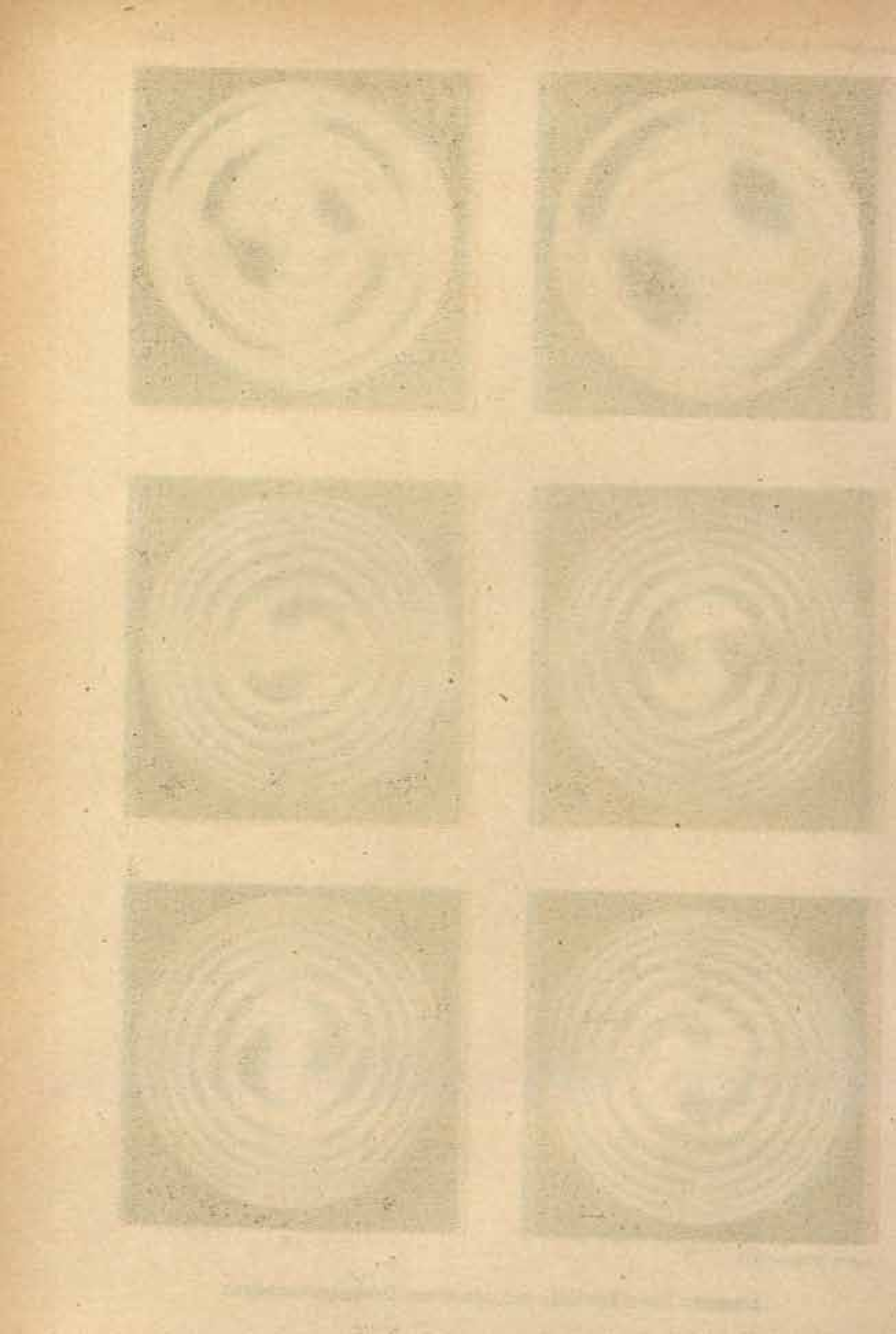
Ausgegeben am 24. August.

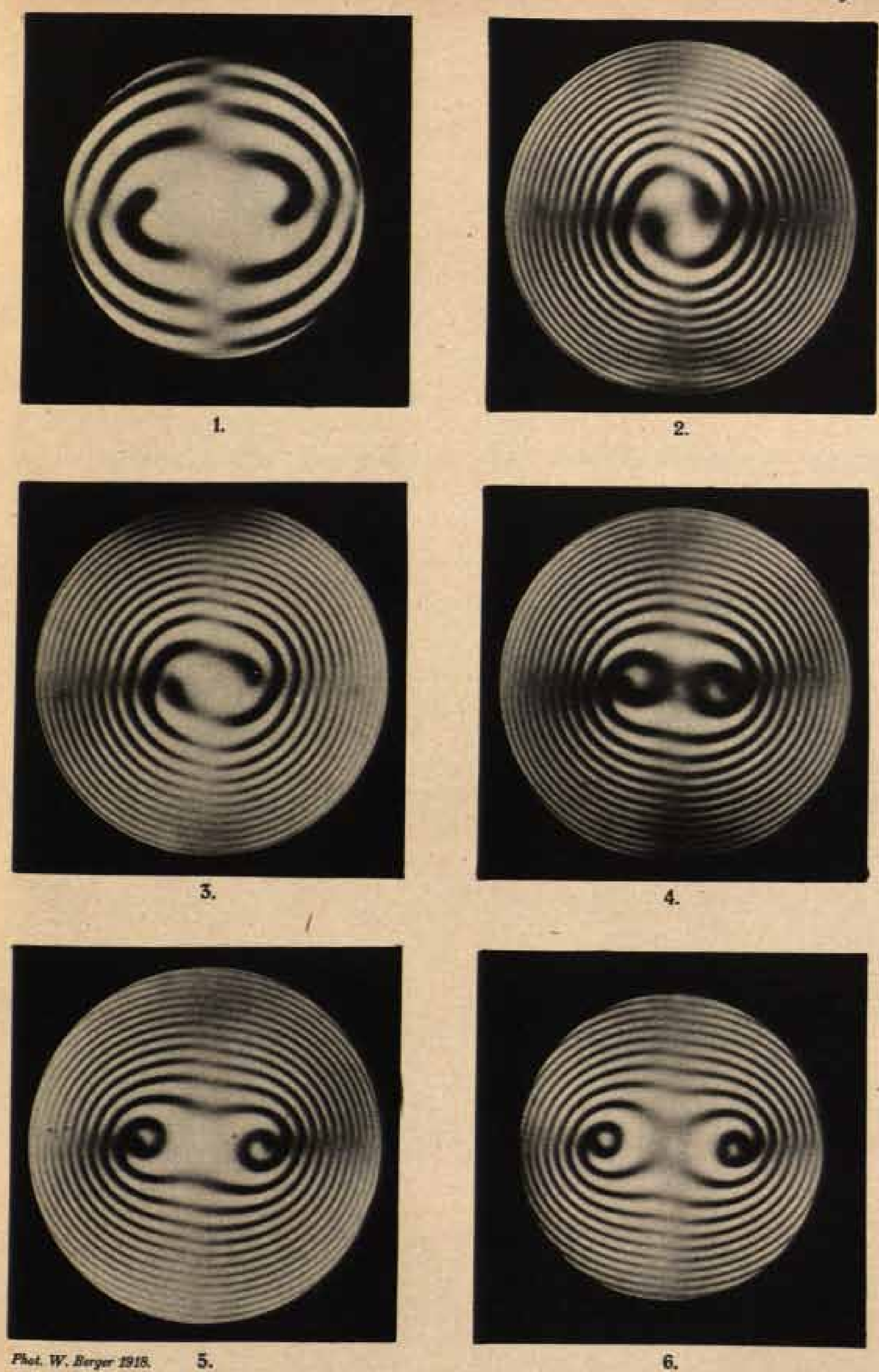
---

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei.




Liebisch: Über Kristalle mit optischem Drehungsvermögen.

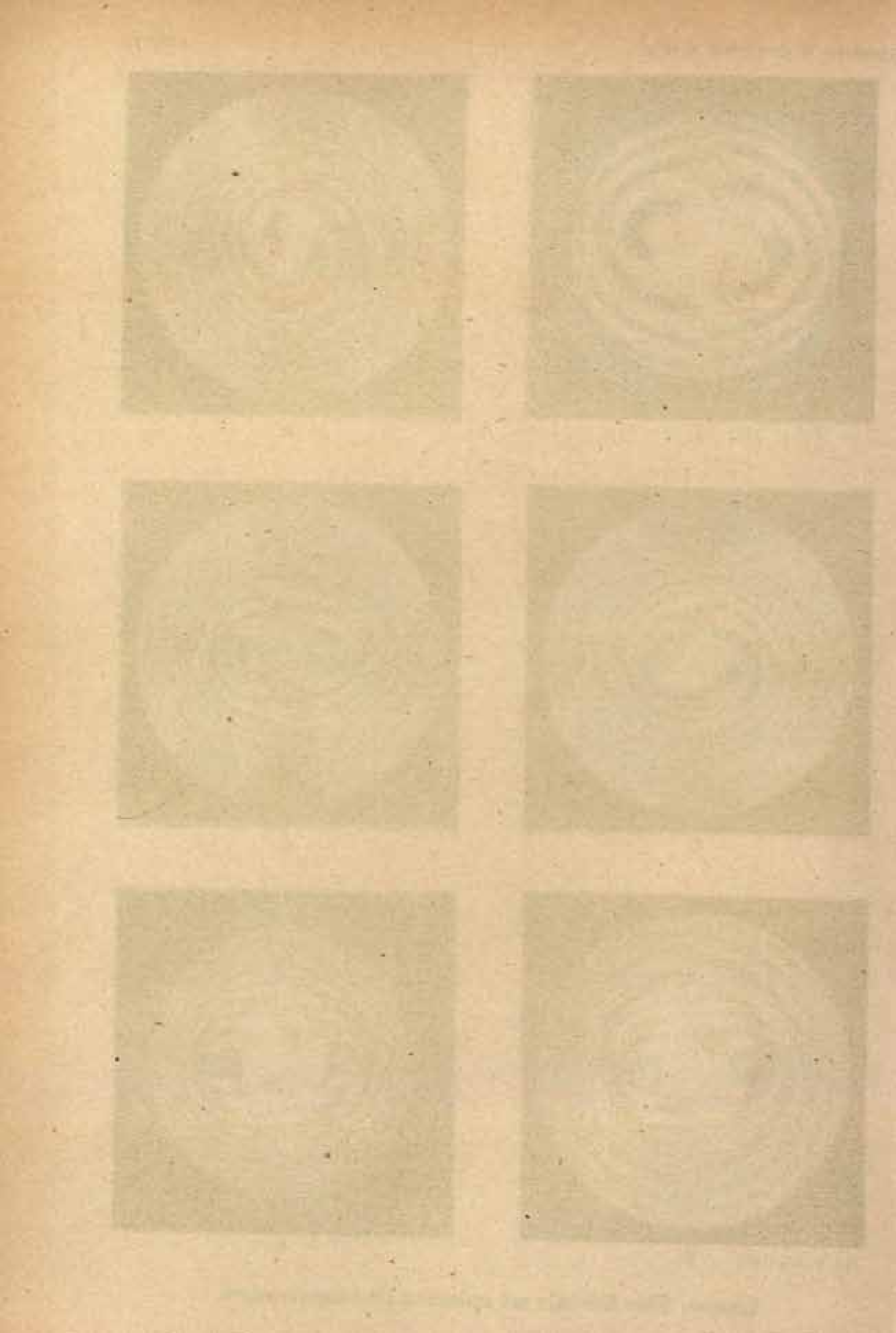


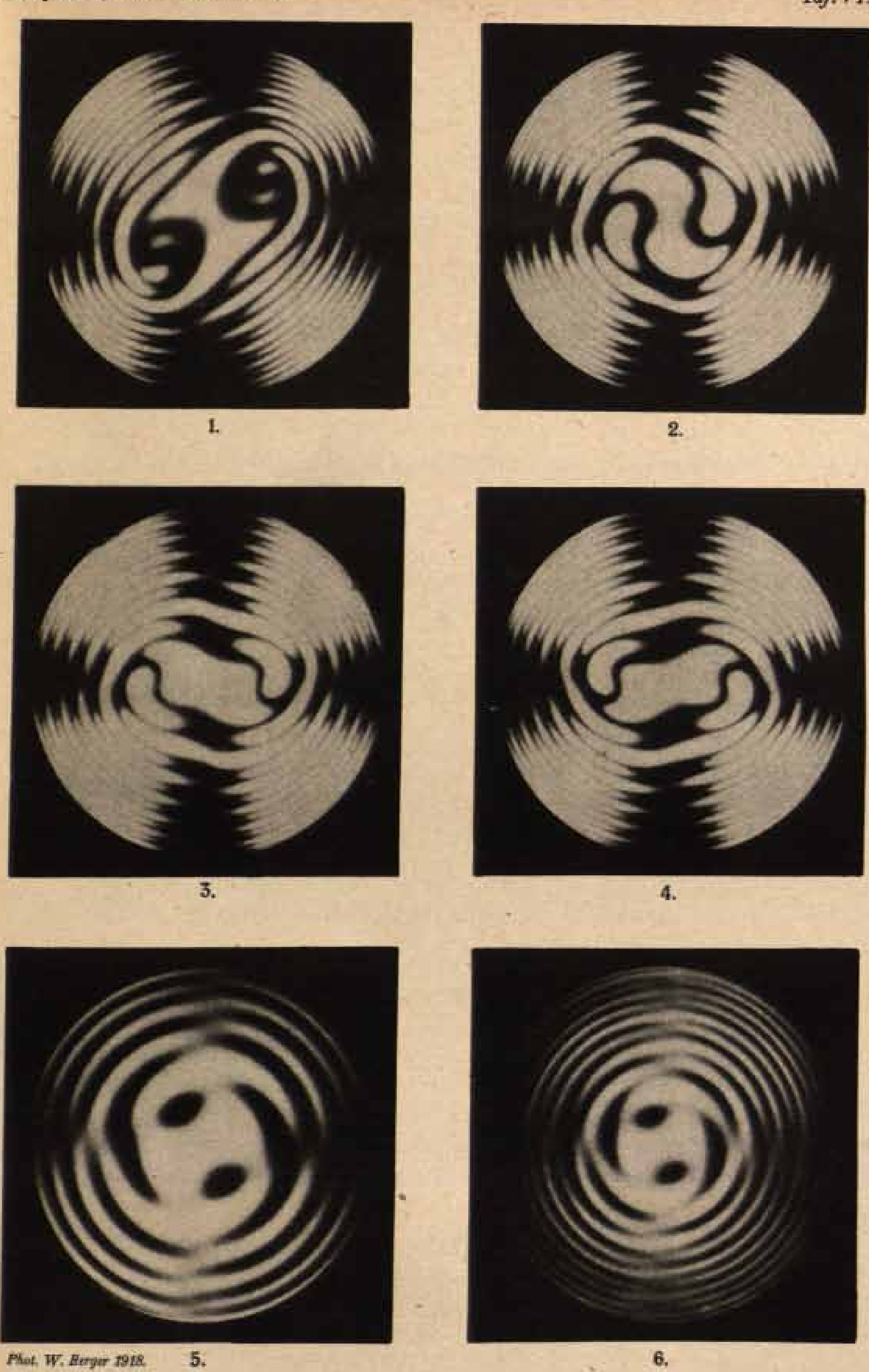


1. 2. 3. 4. 5. 6.

*Phot. W. Berger 1918.*

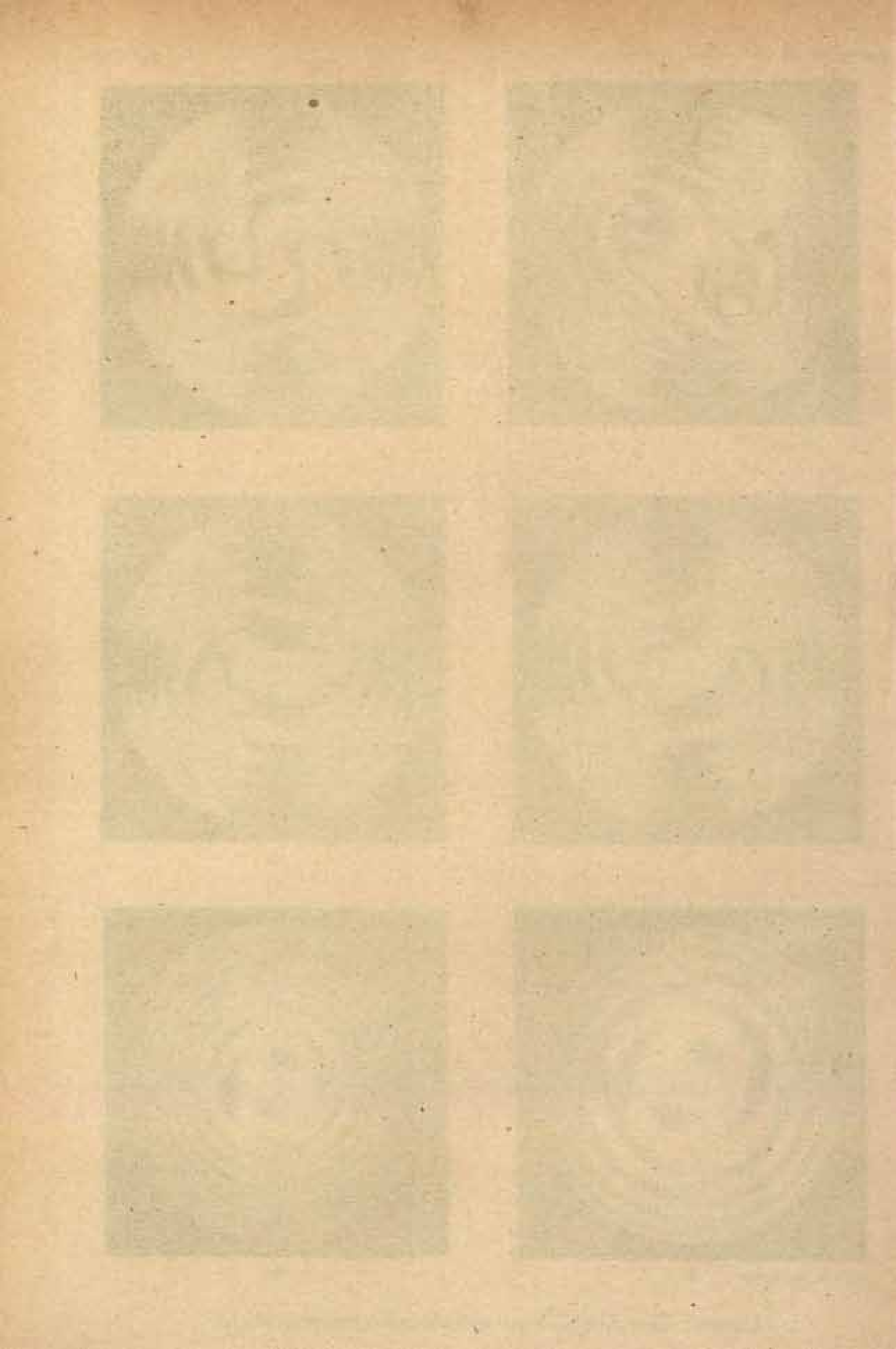
**Liebisch: Über Kristalle mit optischem Drehungsvermögen.**






*Phot. W. Berger 1918.*

LIEBISCH: Über Kristalle mit optischem Drehungsvermögen.



SITZUNGSBERICHTE 1918.
XXXIX.
DER
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

17. Oktober. Gesamtsitzung.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Planck.

*1. Hr. Dragendorff sprach über die Mainzer Jupitersäule.

Die Säule wurde als ein besonders wichtiges Denkmal der religiösen Vorstellungen der römisch-germanischen Grenzbevölkerung gewürdigt und in einen bestimmten Monumentenkreis eingeordnet. Eine Deutung aus rein römischen Vorstellungen heraus erzwingen zu wollen, ist methodisch nicht berechtigt. Kunstgeschichtlich ist das Denkmal bisher noch nicht so ausgenutzt, wie es als eines der reichsten, dazu fest datierten Monumente des römischen Germanien verdiente. Eine gewisse Verwandtschaft mit den älteren Trierer und Neumagener Skulpturen ist unverkennbar.

2. Hr. Diels legte eine Abhandlung vor: Philons Belopoiika (Viertes Buch der Mechanik) griechisch und deutsch von H. Diels und E. Schramm. (Abh.)

Die Neuausgabe der Philonischen Schrift, die ein Seitenstück zu der in den Abhandlungen 1918 (phil.-hist. Kl. n. 2) erschienenen Bearbeitung von Herons Belopoiika bildet, gibt den griechischen Text in einer neuen Rezension und eine durch zahlreiche Textbilder und Tafeln erläuterte deutsche Übersetzung.

3. Hr. Burdach legte eine Abhandlung vor: »Die Entdeckung des Minnesangs und die deutsche Sprache.«

Die Entdeckung des Minnesangs durch Bodmer und die Romantik war ein literarisch-ästhetischer Vorgang von literaturpädagogischer patriotischer Bedeutung, zugleich eine sprachgeschichtliche Wendung, die von der Poetik und der Theorie der Dichtersprache aus neue Ausdrucksmittel für die werdende deutsche Dichtersprache schuf. Die Minnesängersprache hat zusammen mit der Sprache des Volkslieds, der englischen Ballade, Hans Sachsens und Luthers dem dichterischen Ausdruck bei uns eine größere syntaktische Beweglichkeit zurückgewinnen und Kanzleisprache wie französischen Schematismus überwinden helfen.

4. Hr. Erman überreichte das Manuskript seiner in der Sitzung der philosophisch-historischen Klasse vom 29. Juli 1915 gelesenen Abhandlung: »Reden, Rufe und Lieder auf Gräberbildern des alten Reiches«. (Abh.)

5. Hr. Kuno Meyer legte eine Untersuchung der Metrik des irischen Gedichtes *Saltair na Rann* vor.

Nach einer Schilderung der allmählichen Entwicklung des *debide*-Metrums von rohen Anfängen zu höchster Kunstfertigkeit wird die Behandlung von End- und Binnenreim, Alliteration und Bindung bei dem Verfasser der Dichtung eingehend besprochen.

6. Hr. Diels legte eine Abhandlung des Hrn. Prof. Dr. Chr. Jensen in Königsberg vor: Neoptolemos und Horaz. (Abh.)

Philodem bespricht im fünften Buch seiner Schrift Περὶ ποιημάτων (Pap. Herc. 1425) Lehrmeinungen hellenistischer Schriftsteller über das Wesen des guten Dichters und des guten Gedichts. Es wird nachgewiesen, daß die ersten zwei Fragmente und acht Kolumnen und die Kolumnen 11—13 eine Kritik von Lehrsätzen des Neoptolemos von Parion enthalten, die Philodem in zwei verschiedenen Quellenschriften fand. Der Wortlaut der Kolumnen läßt sich fast ganz wiedergewinnen, zum Teil mit Hilfe neuer Lesungen. Es ergibt sich, daß Horaz nicht nur die Hauptlehren, sondern auch das Dispositionsprinzip seiner Epistel über die Dichtkunst einer Prosaschrift des Neoptolemos entnommen hat.

7. Hr. Burdach überreichte eine Mitteilung des Hrn. Prof. Dr. Albert Leitzmann in Jena: »Die Entstehungszeit von Goethes Episteln.« (Ersch. später.)

Goethes Episteln sind nicht, wie man bisher meinte, im Herbst 1794 auf Schillers Anregung für dessen Horen verfaßt und an ihn gerichtet, sondern entstanden schon im Sommer und Herbst 1793, gleich den Römischen Elegien und den Venezianischen Epigrammen ein unmittelbarer Nachklang italienischer Eindrücke. Der von v. Loeper als »Verse auf Friedrich den Großen« zuerst veröffentlichte Epistelentwurf bezieht sich vielmehr auf den Tod Kaiser Josefs II., bei dessen Augsburger Leichenfeier Goethe am 18. März 1790 zugegen war.

8. Hr. Einstein legte eine Arbeit des Hrn. Prof. Dr. Leon Lichtenstein in Berlin vor: Über einige Eigenschaften der Gleichgewichtsfiguren rotierender homogener Flüssigkeiten, deren Teilchen einander nach dem Newtonschen Gesetz anziehen. (Ersch. später.)

In der vorliegenden Arbeit werden einige allgemeine Sätze über die Gleichgewichtsfiguren rotierender homogener Flüssigkeiten, deren Teilchen einander nach dem Newtonschen Gesetze anziehen, abgeleitet. Es wird insbesondere gezeigt, daß jede Gleichgewichtsfigur eine auf der Rotationsachse senkrechte Symmetrieebene hat. Die Winkelgeschwindigkeit kann die von Poincaré angegebene Schranke $\sqrt{2\pi\varkappa f}$, unter $\varkappa$ die Gaussche Gravitationskonstante, unter $f$ die Dichte verstanden, nicht erreichen. Diese Eigenschaft gilt auch dann, wenn angenommen wird, daß die Flüssigkeit den Zugspannungen widerstehen kann.

9. Hr. Einstein überreichte ferner eine Mitteilung der HH. Prof. M. Born und A. Landé in Berlin: Über die absolute Berechnung der Kristalleigenschaften mit Hilfe Bohrscher Atommodelle. (Ersch. später.)

Bohrsche Ionenringsysteme im regulären Kristallverband liefern außer der Coulombschen Anziehungskraft eine mit der (— 6)ten Potenz des Gitterabstandes abnehmende Abstoßungskraft. Daraus berechnen sich die Gitterabstände der Kristalle vom NaCl-Typus im Einklang mit der Erfahrung.

10. Die Akademie genehmigte die Aufnahme einer von Hrn. W. Schulze in der Sitzung der philosophisch-historischen Klasse vom 25. Juli vorgelegten Arbeit von Robert Pelissier: Mischär-tatarische Sprachproben in die Abhandlungen.

Die Texte, deren Herausgabe Hr. Prof. Bang übernommen hat, sind Herbst 1912 im Gouvernement Tambov aus dem Volksmunde aufgezeichnet worden. Robert Pelissier selbst ist am 13. September 1914 als Jägeroffizier vor dem Feinde gefallen.

11. Das ordentliche Mitglied der philosophisch-historischen Klasse Hr. Stumpf hat am 13. August das fünfzigjährige Doktorjubiläum gefeiert; aus diesem Anlaß hat ihm die Akademie eine Adresse gewidmet, welche weiter unten abgedruckt ist.

12. Folgende Druckschriften wurden vorgelegt: das mit Unterstützung der Akademie gedruckte Werk K. Döhring, Buddhistische Tempelanlagen in Siam. Textbd und Tafelbd 1. 2 (Berlin 1916), das mit einer Unterstützung aus der Bopp-Stiftung gedruckte Werk Candra-Vṛtti, der Original-Kommentar Candragomin's zu seinem grammatischen Sūtra. Hrsg. von B. Liebich (Leipzig 1918) und das von dem korrespondierenden Mitglied Hrn. Hildebrandsson in Uppsala eingesandte Werk Résultats des recherches empiriques sur les mouvements généraux de l'atmosphère (Uppsala 1918).

13. Zu wissenschaftlichen Unternehmungen haben bewilligt:

die physikalisch-mathematische Klasse für die von den kartellierten deutschen Akademien unternommene Expedition nach Teneriffa zum Zweck von lichtelektrischen Spektraluntersuchungen als fünfte Rate 667 Mark; Hrn. Prof. Dr. Friedrich Dahl in Berlin zur Erforschung der Spinnenfauna des südöstlichen Teils der Provinz Schlesien 500 Mark; Hrn. Prof. Dr. Arrien Johnsen in Kiel zur Beschaffung einer Gaedeschen Quecksilberluftpumpe behufs Ausführung kristallographischer Untersuchungen 2000 Mark; Hrn. Prof. Dr. Adolf Schmidt in Potsdam zur Fortführung seines »Archivs des Erdmagnetismus« 2650 Mark;

die philosophisch-historische Klasse für das Kartellunternehmen der Herausgabe der mittelalterlichen Bibliothekskataloge 800 Mark; für das vom Kartell der deutschen Akademien unterstützte Arabische Wörterbuch des Hrn. Prof. Dr. August Fischer in Leipzig als erste Rate 800 Mark; Hrn. Pfarrer Dr. R. F. Merkel in Gustenfelden bei Schwabach-Nürnberg zur Herausgabe seiner Arbeit über Leibniz und die Chinamission 900 Mark.

---

Seine Majestät der Kaiser und König haben durch Allerhöchsten Erlaß vom 1. August 1918 die Wahlen der ordentlichen Professoren in der Philosophischen Fakultät der Universität Berlin Geheimen Re-

gierungsrats Dr. Karl Heider und Dr. Erhard Schmidt, des Direktors des Astrophysikalischen Observatoriums bei Potsdam Geheimen Regierungsrats Professor Dr. Gustav Müller und des ordentlichen Professors in der Medizinischen Fakultät der Universität Berlin Geheimen Medizinalrats Dr. Rudolf Fick zu ordentlichen Mitgliedern der physikalisch-mathematischen Klasse zu bestätigen geruht.

---

Das korrespondierende Mitglied der philosophisch-historischen Klasse Hr. Wilhelm Radloff in St. Petersburg ist gestorben.

---

# Die Entdeckung des Minnesangs und die deutsche Sprache[1].

Von Konrad Burdach.

## 1.

Den altdeutschen Minnesang rückten in den modernen Gesichtskreis an der Schwelle des 17. Jahrhunderts historisch-kirchenpolitische und antiquarisch-rechtsgeschichtliche Interessen einiger patriotischen Gelehrten: der polyhistorisch betriebsamen südwestdeutschen Juristen-Trias Freher, Schobinger, Goldast. Die grundlegenden Textpublikationen Goldasts beschränkten sich demgemäß auf einzelne Kampfsprüche, namentlich Walthers von der Vogelweide, für die Rechte des Kaisers gegen die Übergriffe des Papstes, und auf die Ausgabe dreier Lehrgedichte über ritterliche Moral und Lebenskunst ('König Tirol', 'Winsbecke', 'Winsbeckin'). In Goldasts einzelne Worte und Begriffe erläuternden sachlich-sprachlichen, vielfach etymologischen Anmerkungen tauchen unter den als Belege mitgeteilten Versen und Strophen mittelhochdeutscher Epik und didaktischer Lyrik (wie etwa des Marners Lobspruch auf die Scham) hin und wieder auch Stücke aus eigentlicher Minnepoesie auf. Den ersten Klang der erotischen Leier Neidharts von Reuental, den typischen Natureingang eines Winterliedes, vernahmen Goldasts Leser, weil darin das wirtschaftsgeschichtlich interessante Wort *huobe* vorkommt[2]. Und auch aus Walthers wundervollem Schwanengesang, dem an Österreichs Ritterschaft gerichteten kaisertreuen Kreuzigungsaufruf im Gewande einer tiefsinnigen, zugleich ganz persönlichen und ganz allgemeinen Palinodie des höfischen Weltlebens[3], empfing man

---

[1] Die vorliegende Minnesang-Studie ist eine Fortführung der in der Mitteilung vom 2. Juni 1904 (s. das Referat Sitzungsberichte 1904, S. 933) vorgetragenen Untersuchung 'Über den Ursprung des höfischen Minnesangs, Liebesromans und Frauendienstes' und dient dieser, die in einem der nächsten Hefte der Sitzungsberichte zum vollständigen Abdruck kommen soll, als Einleitung.

[2] Zur Schlußstrophe des Winsbecken V. 4: Goldast, Paraeneticorum veterum pars 1, Insulae 1604, S. 437 f. (im Abdruck bei Schilter-Scherz, Thesaurus antiquitatum Teutonicarum, Tom. II, Ulmae 1727, S. 40).

[3] Vgl. meine Darlegung Sitzungsberichte 1903, S. 612 f.

damals einen Vers (Lachmann S. 125, 6) nur weil in ihm von den 'Hufen der Herren' die Rede ist.

Diese frühesten modernen Liebhaber der altdeutschen Minnepoesie sehen sie durch die Brille einer Gelehrsamkeit, die unliterarisch, ohne psychologische Fragen aufzuwerfen, lediglich um die Realien und deren sprachliche Benennungen sich kümmert und den inneren Gehalt altdeutscher Verse nur mit konfessionell-religiösem, politischem, moralischem Maßstab wertet. Dem ästhetischen Reiz der alten Dichter haben sich Goldast und seine Genossen wohl nicht ganz verschlossen, mancher ihrer Strophen sogar vaterlandsstolz mit den herkömmlichen Lateinfloskeln der humanistischen Schulpoetik lobende Zensuren erteilt. Aber über das eigentliche Thema dieser Poesie, die der '*Minne, Dea amoris*' geweiht war, und über die feststehende eigentümliche Art seiner Behandlung haben sie sich kaum Gedanken gemacht, wenigstens darüber kein Wort verloren.

Im Laufe des 17. Jahrhunderts schenkten auch einzelne deutsche Dichter auf Grund von Goldasts Veröffentlichungen, die schon 1609 der Culex-Herausgeber Friedrich Taubmann in Wittenberg mit merkwürdig freiem Blick verwertet hatte (hierin ein Geistesverwandter Joseph Scaligers), nach Opitzens Beispiel mittelhochdeutschen Spruch- und Minneliedversen flüchtige Beachtung, gingen aber, obgleich vielfach selber der erotischen Lyrik beflissen[1], an dem künstlerischen und gesellschaftlichen

---

[1] Hofmann von Hofmannswaldau, Deutsche Übersetzungen und Getichte (Breßlau, Feillgibel 1679), Vorrede: darin eine Theorie und allgemeine Geschichte der Poesie, vom hebräischen und klassischen Altertum durch das europäische Mittelalter, die Renaissance bis zu den modernen europäischen Literaturen. Auch von der Dichtung der Wilden redet er und übersetzt in gereimten Versen jenes 'indianische' [brasilianische] Schlangenlied aus Montaignes Essais, das Goethe zweimal (Weim. 4, 320. 333; 5 2. Abt. 202. 210; Jub. 3, 277. 387 f.) nachgedichtet hat. Über die Anfänge der modernen Geisteskultur bietet er folgenden guten Satz: 'Ja es hat die Wissenschafft so gar lange in dem Christlichen *Europa* unter der Banck gelegen, sich nicht eher hervor thun können, biß *Dante, Petrarca* und andere, deren Gehülffen, mit ihrer Poesie hervorgerucket, daß also zu sagen, solche daselbst gleichsam der anderen Wissenschaften Amme, wo nicht Mutter, worden ist.' Er erwähnt, daß manche 'die Reimens-Arth' 'von den *Provenzalen* (welche, so wol zu verwundern, die Poesie viel lange Zeit unter ihren *Troubadours* alleine gehalten, und von denen ein gelehrter Mann meldet, daß sie mehr Poeten als alle andern Völcker zusammen haben sollen)' herleiten, die er selbst freilich auf die Hebräer und die Arabische Sprache zurückführt. Seine verhältnismäßig eingehende, wenn auch mit wunderlichsten chronologischen und anderen Irrtümern durchsetzte Besprechung der altdeutschen Poesie bringt Proben im Originaltext und in gereimter Übertragung aus dem Ludwigslied, aus 'Cunrad von Wirtzburg', 'Werner von Tůfen', 'Walther von der Vogel-Weide' ('Wer zieret nů der eren Sal'), 'Reinhart von Zwechin', Herzog Heinrich von Breslau und nennt eine beträchtliche Zahl von Minnesängern, schweigt aber über das Verhältnis des Minnesangs zur Troubadour-Poesie. — Die verdienstliche, formell freilich recht ungeschickte Schrift von Rudolf Sokolowsky, Das Aufleben des altdeutschen Minne-

Problem des typischen Stoffs jener mittelalterlichen Liebesgesänge vorüber. Sie und ebenso die gleichzeitigen Verfasser von Poetiken und literargeschichtlichen Rückblicken, wie Morhof und manche andere, begnügten sich, darin willkommene Zeugnisse frühzeitiger heimatlicher Dichterkraft zum Ruhme des deutschen Namens und der deutschen Sprache, die nun bereits der lateinischen gleichkomme oder sie gar übertreffe, festzustellen. Das entsprach dem universalen und zugleich patriotischen Drange der Renaissancekultur. Man betonte, daß jene Minnelieder sich wohl mit antiker Lyrik vergleichen lassen und neben ihr in Ehren bestehen könnten. Man reihte sie ein in das große Konzert der in vielstimmigem Wetteifer vom Altertum zehrenden und ihm nachstrebenden Weltliteratur, das man damals mit kosmopolitischem Sinn und Wissen so gerne sich in umfassenden Übersichten vergegenwärtigte.

Als dann um die Mitte des 18. Jahrhunderts der Minnesang in einer größeren Masse seiner Dichter und Gedichte nun auch dem deutschen literarischen Publikum vor Augen trat, freilich immer noch nur einer recht dünnen Oberschicht und wenigen führenden Geistern, an deren Spitze Bodmer und Breitinger standen, da wirkte er rein als eine unerwartete, fremdartige Erscheinung. Aber zugleich wie ein Naturgewächs.

Bodmer, nach dem Urteil unsrer Literaturgeschichten der Befreier unseres künstlerischen Geschmacks, der Pförtner des Tempels der modernen deutschen Dichtung, der Besieger Gottscheds[1], war dennoch in vollerem Maße, als man — trotz den ihm gerade neuerdings ge-

sangs in der neueren deutschen Literatur, Jenaer Dissert. 1891, berücksichtigt Hofmannswaldau nicht und bedarf überhaupt der innern und äußern Ergänzung (vgl. Franz Schultz, Deutsche Literaturzeitung 1907, Sp. 2949—58).

[1] Der bleibt er natürlich trotz Eugen Reichel. Dessen Gottsched-Rettung kämpft gegen ein Phantom. Das längst in der allgemeinen wissenschaftlichen Auffassung feststehende Bild Gottscheds, wie es z. B. schon Michael Bernays, Allg. deutsche Biographie Bd. 9 (1879), S. 497—508, auf Danzel fortbauend, wiedergab, hat nichts mehr von der Karikatur der zeitgenössischen Polemik und aller derjenigen Beurteiler, die noch die in mancher Hinsicht lähmende Wirkung des deutschen Sprachordners und Spracheinigers am eigenen Leibe spürten und sich dagegen wehrten. Natürlich sahen sie Gottsched nicht, wie die heutige Wissenschaft es tut, mit freiem unbefangenen Überblick und geschichtlichem Verständnis, sondern einseitig und ungerecht. Gottsched hat sich um die deutsche Schriftsprache unvergängliche Verdienste erworben: s. meinen Vortrag über die Sprache des jungen Goethe, Verhandl. d. Philologenversammlung in Dessau 1884, Leipzig, Teubner, 1885, S. 167 ff.; Wanieks in mancher Hinsicht grundlegendes und abschließendes Buch und meine Anzeige dieses Buchs, Liter. Centralblatt 1898, 24. Sept., Sp. 1554—57; auch Eugen Wolff, Gottscheds Stellung im deutschen Bildungsleben, Kiel und Leipzig, Tischer, 1895. Aber die geniale Begabung, die Tiefe des Denkens und die sittliche Vollkommenheit, die ihm der bei allem gelegentlich unsere Kenntnis bereichernden und fördernden Einzelwissen durch und durch dilettantische Reichel mit einem pathologischen Fanatismus der Liebe andichtete, besaß er nicht.

widmeten ergebnisreichen Untersuchungen — sich heute bewußt ist, Ahner, Vorläufer, Anreger des Kommenden, ein Spürer des neuen Geistes. Verstrickt noch in Rationalismus, in moralisierende Kunst- und Weltbetrachtung, belastet mit einer schwerfälligen Ausdrucksweise und den Hemmungen eines dreiteiligen, zwischen Schweizermundart, Hochdeutsch, Französisch tastenden Sprachgefühls, aufgewachsen in französischer Bildung, in den Traditionen und Maßstäben der französischen literarischen Kritik und Theorie, gibt er ein sprechendes Beispiel für den tiefen Sinn des Wortes Entwicklung. Mühevoll, langsam, unvollkommen nur wickeln seine Zukunftsblicke sich los aus Hüllen und Bändern, aus einem Knäuel verwirrter Gedankengänge. Seinen Ruhm verdunkelt die Tragikomödie seiner unablässigen erfolglosen poetischen Produktion, die doch im Drama[1] ein gewisses geschichtliches Verdienst hat, mehr noch sein belfernder Alterskampf gegen die Erfüller seiner Jugendforderungen, Lessing, Herder, Goethe, den wir als Abfall von seinem Prophetenberuf und seiner wahren Natur empfinden und in dem sich doch nur, nach einem Grundgesetz menschlicher Begrenztheit, der tragische Gegensatz der literarischen Generationen auswirkt. Unter Bodmers Verdiensten scheint mir aber dies das größte und noch nicht nach Gebühr gewürdigt: er ist der Vater der Minnesang-Forschung gewesen.

Nicht bloß die wissenschaftliche Rückständigkeit der Minnesinger-Sammlung Friedrich Heinrich von der Hagens hat es veranlaßt, daß Bodmers Ausgabe von 1758/59 auf anderthalb Jahrhunderte den Germanisten unentbehrlich geblieben ist. Vielmehr drückt darin der weithin nachwirkende Anstoß seine Spuren ab, den jene unfertigen und irrtumsreichen Leistungen des Züricher 'Kunstrichters', mögen sie auch

---

[1] Gustav Tobler, Bodmers politische Schauspiele, Bodmer-Denkschrift zum 200. Geburtstag, Zürich 1900, S. 117—162, bietet viel Belehrung und manch treffendes Urteil. Aber er ist im ganzen ein allzu strenger Richter. Mögen Bodmers Dramen strotzen von naiven Entlehnungen, für ihren etwaigen künstlerischen Wert ist das belanglos. Unstreitig enthalten sie manches Goldkorn dramatischer Motiv-Gestaltung und namentlich dramatischer Sprache. Schwerlich entbehrten sie zur Zeit ihres Hervortretens jedes Eindrucks und aller Wirkung. Und mindestens als Symptome bestimmter literarischer Tendenzen, des Umsichgreifens bestimmter dramatischer Stilformen bedürfen sie künftiger genauerer Prüfung und vergleichender Untersuchung. Daß Schiller aus Bodmers Telldramen manche Einzelheit, den Stimmungsgehalt und gewisse apologetische, lehrhafte Elemente helvetischer Färbung übernommen hat, dürfte doch von Hrn. Roethe (Die dramatischen Quellen des Schillerschen Tell, Forschungen zur deutschen Philologie, Festgabe für Hildebrand, Leipzig, Veit, 1894. S. 255—260. 272—276) erwiesen sein. Tobler schweigt darüber leider. Gewiß, 'es ist nicht ganz leicht, (den Dramatiker) Bodmer ernst zu nehmen.' Aber auch in so manchem bekannteren und literarhistorisch anerkannteren Drama der Zeit ist vieles, was uns heute zum Lachen reizt: ich erinnere an 'Ugolino', 'Julius von Tarent', die Jugenddramen Klingers, an Lenz und selbst an 'Die Räuber'.

uns heute verstaubt erscheinen, der späteren germanistischen Wissenschaft tatsächlich gegeben haben, indem sie ihr auf lange Zeit die stoffliche Grundlage schufen, ja auch entscheidende Probleme und Aufgaben stellten.

Bodmer kam zum Minnesang von der überlieferten Poetik aus, die ihren Schwerpunkt im Sprachlich-Stilistischen hatte. Er sah den Minnesang daher mit den Augen einer ästhetischen Theorie, die auf praktische Wirkung zielte: im Lichte jener patriotischen Sprach- und Literaturpädagogik, die das 18. Jahrhundert gleich dem 17. aus dem patriotischen Universalismus der Renaissance ererbt hat. Es galt dabei, der literarischen Zukunft Deutschlands vorzuarbeiten, dem erwarteten und erstrebten Aufstieg zur Ebenbürtigkeit mit den an der Antike orientierten Literaturen der Nachbarländer die Bahn zu brechen, den Vorsprung dieser Nachbarn einzuholen und womöglich sie zu überholen. Es galt — ganz noch im Sinne des Renaissance-Denkens —, den schlimmsten aller Vorwürfe abzuwehren: den der Barbarei, und das Stichwort wahrzumachen, mit dem Bodmer seinen gereimten patriotischen Abriß der deutschen Literaturgeschichte ('Charakter der Teutschen Gedichte') eröffnete: 'Auch Teutsche können sich auf den Parnassus schwingen.' Es galt, den Deutschen eine ehrenvolle Geschichte auch ihrer geistigen Kultur zu sichern und zu zeigen, daß sie nicht bloß herrschsüchtige, kriegsgewaltige Emporkömmlinge seien von gestern und heute, sondern schon vor Jahrhunderten eine zur Poesie befähigte Sprache von Kunst und Gehalt besaßen[1].

In diese Erbschaft der Renaissance-Poetik und des humanistischen nationalen Ehrgeizes dringt jedoch ein anderer, frischerer Hauch: die neue, tiefere Anschauung von der Poesie, von der 'Natur des poetischen Geschmacks'[2]. Selbständige Geister hatten sie in Italien und

---

[1] Bodmer, Charakter der Teutschen Gedichte (1734), V. 53—106 (Neudruck, Deutsche Littdkm. d. 18. Jahrh. Nr. 12, S. 5 f., dazu S. 39 f. die schon von Schultheß beigefügten zugrunde liegenden Originalverse der Winsbeckin): er bewundert die Anfänge einer geregelten und doch noch von 'selbstgesuchter Pein' schulmäßiger, d. h. antiker oder antikisierender Metrik freien Sprache: er hört 'die sanfte Laute' [der Winsbeckin] mehr noch als 'des Frühlings helle Pracht' edle, ritterliche Tugend und Sitte, 'der zarten Liebe Meisterschaft' preisen; 'Von Hohen Stauffens Haus Entsprang aus finstrer Nacht [der Barbarey der 'Mönchen', der schlimmeren Nachkommen 'der Barden'!] der ungewohnte Strahl Und schimmerte von dar durch Teutschlands weiten Saal.' — Bodmers literarhistorisches Poem entstand wohl als ein Seitenstück zu Addisons Gedicht 'Account of the Greatest English Poets' (Theodor Vetter, Bodmer und die englische Literatur, Bodmer-Denkschrift S. 323. 360). Aber das Thema war ein alter Gemeinbesitz der europäischen Literaturbewegung des 17. und 18. Jahrhunderts.

[2] Man liest oft, Bodmer habe zum erstenmal den Minnesang 'als Poesie' oder 'rein als Poesie' gewürdigt. Das ist nicht treffend. Poesie suchten und fanden im Minnesang auch Taubmann, Opitz, Buchner, Hanmann, Hofmannswaldau, Morhof

England geformt als Waffe wider den französischen Klassizismus. Sie gründete sich auf den Begriffen Phantasie, Leidenschaft, Naturgenie (Urgenie, Originaldichter, später Originalgenie) und natürliche Sprache. Die neuen Gedanken Addisons waren Bodmer zunächst durch französische Vermittlung[1] zugänglich geworden. Die 'Querelle des anciens et des modernes' hat sicherlich erweckend auf ihn gewirkt, und manches dankt er einzelnen freier gesinnten, dem starren Regel-Klassizismus unabhängig oder feindlich gegenüberstehenden Geistern Frankreichs, einem Montaigne, Du Bos und anderen. Bald aber schöpfte er unmittelbar aus den Schriften seiner italienischen[2] und englischen Lehrmeister.

Für seine neue Einsicht in das Wesen der Poesie und des poetischen Ausdrucks erwartete er voller Sehnsucht als rückwärts gewandter

---

und manche sonst. Und anderseits, Bodmer betrachtete und bewunderte den Minnesang keineswegs nur um seiner poetischen Natur willen. Vielmehr wirken auch in seinem Interesse am Minnesang noch patriotische, geschichtliche, sprachliche Gesichtspunkt sehr stark mit.

[1] Die Abhandlung von Louis P. Betz, Bodmer und die französische Literatur. Ein Literaturbild der Kulturmacht Frankreichs im 18. Jahrhundert (Bodmer-Denkschrift 1900, S. 165—237), gibt eine dankenswerte Übersicht, wird aber Bodmer nicht voll gerecht, denn trotz der geschichtlichen Bedingtheit und Gebundenheit jeder neuen Leistung und jedes geistigen Fortschritts mißt sie ihn am heutigen Stand ästhetischen Urteils. 'Daß Bodmers Verhältnis zur französischen Literatur durchaus nicht bloß ein negatives gewesen', steht übrigens längst fest, kann daher nicht überraschen und rüttelt gewiß nicht, wie der Verfasser meint, an einer althergebrachten Tradition (S. 166. 165). Daß Bodmer und Gottsched ihren Federkrieg 'zumeist mit den Ideen der französischen Theoretiker ausfechten' (S. 227), dürfte auch seit längerer Zeit Gemeingut der wissenschaftlichen Auffassung sein. Die neuen poetischen Werte aber und die an ihnen sich emporrankenden neuen ästhetischen Theorien, welche den in Frankreich ausgebildeten und trotz der freilich auch hier erstarkenden Opposition noch lange Zeit herrschenden Klassizismus und sein rationalistisch begründetes Regel-System überwanden, stammen aus England und Italien (Gravina, Muratori, Graf Calepio, Maffei, Riccoboni u. a.: s. die höchst verdienstliche Studie von Leone Donati, Bodmer und die italienische Literatur, Bodmer-Denkschrift S. 243—312). Dieser Mächte Bahnbrecher war für Deutschland Bodmer. Vgl. über die italienisch-englische national und volkstümlich gerichtete Gegenbewegung und die Opposition einzelner Franzosen (Du Bos, Rousseau, Diderot, Noverre) gegen den französischen Klassizismus meinen Aufsatz 'Schillers Chordrama', Deutsche Rundschau, 36. Jahrg. 1910, Februarheft, S. 240—249. 262, Märzheft, S. 402—404. 405—410. 415. 426. 428. 431, Aprilheft, S. 91. 93ff. 103. Bodmers Befangenheit und Unselbständigkeit, seine kritischen Schwächen freilich sind handgreiflich und werden längst von der deutschen Literaturforschung anerkannt. Bei allen Mängeln seines moralischen und künstlerischen Urteils besaß er jedoch die seltene Wünschelrute des geistigen Quellenfinders. Sie verhalf ihm zu schöpferischer Wirkung.

[2] Die Theorien Muratoris, Gravinas, des Grafen Calepio über die schöpferische Phantasie ('fantasia che crea'), über die Darstellung des Wunderbaren, über die Natur des poetischen Geschmacks, Wesen und Ursache des ästhetischen Ergötzens, über die Erregung der Leidenschaften, über die Geschmacksreform auf Grund des neuen Natürlichkeitsprinzips haben auf Bodmers und Breitingers Ansichten vielfach bestimmend gewirkt: s. Leone Donati, Bodmer und die italienische Literatur, Bodmer-Denkschrift S. 243—312.

Prophet, in der mittelhochdeutschen Lyrik, die er vorerst nur aus Goldasts Proben kannte, große bestätigende Beispiele zu finden. Der Widerstand gegen die überhebliche Regelsucht und den Rationalismus der klassizistischen Kunstlehre Frankreichs, die in Boileau ihren Führer hatte, war zugleich ein Kampf für die Anerkennung und Wiederentdeckung alter großer Weltdichter, die der unduldsame moderne Geschmack entthront und verdunkelt hatte. Für Shakespeare und Milton kämpfte Addison; Homer in seiner Herrlichkeit lehrten Gravina, Vico und Blackwell neu verstehn als Dichterideal epischer volkstümlicher Zeitpoesie; Dante und Tasso setzten in ihre Rechte wieder ein Gravina und Graf Calepio; den Ödipus des Sophokles verteidigte 'gegen die Zensuren des Herrn Voltaire' derselbe Graf Calepio in einer Erörterung, die Bodmer selbst im Original herausgab[1] und unmittelbar vor seine eigene auf Addison fußende 'Abhandlung von der Schreibart von Miltons verlorenem Paradiese' stellte.

Goldbarren alter Dichterrede kamen durch diese Bemühungen wieder empor und zu Ansehen. Diese gehobenen und liebevoll ausgebreiteten alten Schätze durchbrachen das starre Schema des klassischen Sprachkanons. Mitten in dieser Schürfungsarbeit stand auch Bodmer.

Einem ungenannten Dichter hatte er für sein vorbereitetes großes Werk — es war Klopstock und sein Messias — als reiche und lautere Quelle ganz fremder und wunderbarer Gedanken Dantes Divina Commedia empfohlen, die 'voller Charakter und voller Reden die innersten Winkel der Seele an das Licht' stelle, dessen 'mächtige Beredsamkeit' aus dem Unabhängigkeitsgeiste der demokratischen Republik Florenz herstamme. Aber auch an ihm hat Bodmer besonders eindringlich die ursprüngliche Kraft seiner poetischen Sprache gewürdigt. Dante war, meint er, durch seinen tiefsinnigen Stoff 'genötiget, aus der lateinischen Sprache, als der Bärmutter der italienischen und aus andern noch verborgenern Quellen Wörter zu schöpfen'. Er bemerkt 'in der Schreibart dieses Gedichtes einen gewissen besondern Ausdruk, den kein anders italienisches Gedicht mit ihm gemein hat' und glaubt: 'Er hat diesen meistens den Hebräern und ihren Propheten nachgemacht', und gleich diesen bewahrt er 'neben dem erhabenen und figürlichen Ausdruk' 'die Freyheit, den eigentlichen zu gebrauchen' und 'die geringsten Kleinigkeiten, wenn es seine Absicht verlangete, mit ihren eigensten Worten auszudrüken'[2].

---

[1] Bodmer, Sammlung kritischer usw. Schriften, Zürich 1742, 3. Stück, S. 37—74.

[2] Bodmer, Von dem Werth des Dantischen dreyfachen Gedichtes, Neue Kritische Briefe. 29. Brief, Zürich 1749, S. 242—254. Vgl. dazu seinen großen Dante-Aufsatz, Freymüthige Nachrichten von neuen Büchern usw.', Zürich 1763, 24. 31. Augustmonat

Große Dichter sind, wie er begriffen hat, Sprachschöpfer durch Erneuerung alter nationaler Sprachbesitztümer, aber auch durch Nachbildung innerlich verwandter Sprachkunst selbst ferner, fremder Nationen, wie der hebräischen Prophetenrede. Aus solcher Erkenntnis mustert er die Poesie der Minnesänger in der Erwartung, auch in ihr eine neue Quelle für die moderne deutsche Dichtersprache zu finden.

Er stützt seine 'Hoffnung zu den poetischen Schriften dieser Zeiten' auf eine Reihe von Erwägungen, die er gleichsam als Thesen hinstellt[1]. Darin kreuzt sich richtige Beobachtung tatsächlicher Verhältnisse mit pragmatischer Geschichtskonstruktion.

Die sechs wichtigsten Eigenschaften des deutschen Minnesangs, die seine Wesensart entscheidend bestimmen, hat Bodmer hier — wunderbar genug, nur auf Grund der geringen Goldastischen Proben! — richtig bezeichnet und ein für allemal in den Vordergrund der Betrachtung geschoben. (1.) Der Minnesang 'eine Profession'; (2.) Gesellschaftspoesie der Höfe; (3.) eine von der Troubadours[2] abhängige

(wiederabgedruckt von Donati, Bodmer-Denkschrift, S. 283—288) und im allgemeinen Sulger-Gebing, Zeitschr. f. engl. Literaturgesch. N. F. Bd. 9 (1896), S. 471—479. — Die von Bodmer (und anderen, z. B. Triller, Sulger-Gebing a. a. O. S. 470) gebrauchte Form *Dantes* als Nominativ, die Theodor Vetter, Bodmer-Denkschr. S. 374 Anm. 58 sich nicht erklären kann, ist die mittelalterliche lateinische Form des Namens und in älteren Handschriften durchaus üblich.

[1] Bodmer, Sammlung kritischer usw. Schriften, 7. Stück, Zürich 1743: Die heftigen politischen Kämpfe des deutschen Mittelalters 'mußten eine reiche und nachdrükliche Sprache mit sich gebracht haben' (S. 27f.). In dieser hat der Dichter damals 'getreulich geschildert, was er gesehen und empfunden', daher 'wird sein Werk anmuthig und nachdrüklich seyn' und 'seine Vorstellung einfältiger und natürlichen Sitten wird uns einnehmen' (S. 28f.). 'Die Kreutzzüge in die Orientalischen Länder' gaben dem Poeten zu vielen Reisen häufige Gelegenheiten und konnten 'seine Phantasie mit einer wunderbaren Mannigfaltigkeit fremdartiger Eindrücke bereichern' (S. 29). Die Poesie war damals eine 'Profession', gepflegt und beschützt von 'Freyherren, Fürsten und Grafen', auf den Schlössern 'in Gegenwart der vornehmsten Gesellschaften von beyderley Geschlecht' (S. 30). Diese Art ihrer Ausübung kam von 'einer Gewohnheit', die man 'vielleicht aus Sicilien' von den 'Trovadori' unter Kaiser Friedrich II., dem 'großen Liebhaber der Poesie', 'herüber geholet' hatte (S. 30f.). Die deutschen Sänger reisten im Lande herum und lasen oder sangen ihre poetischen Erfindungen an großen Höfen vor (S. 31). 'Ihre Gedichte waren gemachet, daß sie erzehlt oder vor einer Gesellschaft gesungen, nicht daß sie im Cabinet durchgangen oder in einem Buch gelesen wurden. Wenig Leute konnten damahls lesen' (S. 31). — Voran geht dem Aufsatz eine Abhandlung: 'Von dem wichtigen Antheil, den das Glück beytragen muß, einen Epischen Poeten zu formieren. Nach den Grundsätzen der Inquiry into the live and the Writings of Homer'. Das ist eben Blackwells Buch von 1735. Was 'Glück' nach Bodmers Sprachgebrauch bedeutet, lehrt der Kolumnentitel des Aufsatzes: 'Von den glücklichen Umständen für die epische Poesie'.

[2] Freilich ist's nicht die Sizilianische Dichterschule unter Friedrich II., woher der Minnesang Anregung und Vorbild empfing. Bodmer wiederholt hier eine ältere Tradition der literarhistorischen Renaissance-Gelehrsamkeit, die auf einer letzten

'Gewohnheit'; (4.) die Minnesänger im Lande herumziehend; (5.) ihre Dichtungen vor einer Gesellschaft von Hörern mündlich vorgetragen und nicht bestimmt, im Kämmerlein und aus einem Buche einsam von einzelnen gelesen zu werden; (6.) ihre Sprache 'reich', 'nachdrüklich', 'anmuthig'.

Hingegen waren die Ausführungen über die Bereicherung der poetischen Phantasie durch die Kreuzzüge und durch die staufische Herrschaft über Italien und Sizilien[1] — Bodmers siebente These über den Minnesang — ein ziemlich luftiges Gedankengebäude. Für die Geschichte der poetischen Stoffe des mittelalterlichen Epos sind diese Einflüsse zwar wirksam gewesen. Aber stets noch hat die literarhistorische Synthese erfolglos versucht, zu jenen tief eingreifenden Kulturvorgängen die Liebeslyrik der Troubadours und Minnesänger in kausalgenetische Beziehung zu setzen.

Wenn Bodmer aber in den ihm bekannten Stücken mittelhochdeutscher Lyrik — mit den alsbald ihren Siegeszug antretenden neuen Stichworten der literarischen Revolution — 'ungekünstelte Originale von den eigenen und ursprünglichen Sitten der damahligen Deutschen' findet und daraus wie aus der 'Art und Kraft der Redensart', den 'Metaphern von den natürlichsten Gegenständen', dem 'glücklichen Schatz der Sprache' erkannte, 'daß der Charakter der damahligen Zeiten und Umstände eine Wirkung seiner Natur gemäß gethan und sich in die Schriften ergossen habe'[2], so wurde dieser erste Eindruck — Bodmers achte These über den Minnesang — zwar im literarischen deutschen Publikum durch die bald danach erfolgenden umfangreicheren Publikationen nicht entkräftet, vielmehr noch auf ein Jahrhundert befestigt, aber er war dennoch, wie wir jetzt seit Überwindung der romantischen Einflüsse wissen, ein Irrtum. Erklärlich allerdings aus dem verhältnismäßig in der Tat natürlich-einfachen Charakter des 'Winsbecken', der für das eigentliche Wesen des höfischen Minnedienstes und der höfischen Minnepoesie keineswegs eine reine Quelle ist. Erklärlicher aber noch aus dem ästhetischen Wunsch und Bedürfnis des patriotischen Literaturreformators, im heimischen Altertum große Urbilder der poetischen Sprache und eines der ersehnten Natureinfalt näheren Lebens zu erblicken. Dieser

---

Endes durch Dante und Petrarca hervorgerufenen Überschätzung der in Wirklichkeit ganz unselbständigen italienischen Troubadourpoesie beruht. Aber Bodmer selbst hat dann bald den Einfluß der provenzalischen Minnelyrik selber richtig betont und das Verhältnis provenzalischer und italienischer mittelalterlicher Lyrik mit achtungswerter Kenntnis beurteilt (in den Neuen Critischen Briefen, s. unten S. 858. 859 f.)

[1] Sammlung, 7. Stück, S. 29 (s. oben S. 852, Anm. 1. 2).

[2] Sammlung, 7. Stück, S. 34.

Wunsch und dieses Bedürfnis entsprach aber zugleich der Grundstimmung des Zeitalters, das mit zunehmendem patriotischen Ehrgeiz aus dem idealisierten heimischen Altertum den Anspruch und die Gewißheit einer literarischen Zukunftsblüte herleiten wollte.

Bodmer hat dann, als ihm von Straßburg, dem neuen südwestdeutschen Herde altdeutscher Studien unter der Obhut einer zweiten Gelehrten-Trias (Schilter, Scherz, Schöpflin), ein erstes Hundert bisher unbekannter Strophen der Pariser Handschrift und bald nachher durch Schöpflin der Kodex selbst zugegangen war, die Sprache und den Inhalt des deutschen Minnesangs genauer zu beschreiben versucht, indem er einzelne Strophen abdruckte und analysierte[1].

Die früheren Lobredner des Minnesangs hatten doch in seiner Sprache mit heimlichem Entsetzen viele Flecken gefunden: veraltete Ausdrücke und Formen, fremdartige Wort- und Satzstellungen, die sie selbst nur aus der niedrigen Sprach- und Literatursphäre, aus älteren noch kunstlos rohen Schriften kannten und als bäurisch-mundartlich oder gemein, als Sprechweise des 'Pöbels' und der 'Pritschmeister' verpönten. Nur als Auswuchs eines noch weniger gebildeten Altertums mochte man es entschuldigen. Bodmer hingegen verkündete 'die Vorteile', d. h. die Vorzüge der schwäbischen Sprache der Minnesänger vor der heutigen Schriftsprache. Die Verachtung jener Flecken der Minnesängersprache, sagt er, 'rührt daher, daß ihre Wörter und deren Stellung nicht in den Bestimmungen und in dem Ansehen betrachtet wurden, welche sie zu der Zeit, da sie geredet und geschrieben wurden, gehabt haben' (Krit. Briefe S. 198).

Dies ist sein ungeheurer, wahrhaft epochemachender Fortschritt über den Standpunkt der früheren Beurteiler, sein grundsätzlicher Fortschritt z. B. über Gottsched. Die künstlerischen Früchte dieses Fortschritts reiften erst nach Hamanns und Herders lichtbringendem Bemühen in der poetischen Sprache Klopstocks und des jungen Goethe. Die wissenschaftlichen Früchte kündigten sich an für die bildende Kunst in der Neuwertung des Gotischen durch Goethes Psalmodie über Straßburgs Münster, für die Erkenntnis der mittelalterlichen Poesie in Bodmers sofortigem Versuch, dem bisherigen Mäkeln gegenüber eine gerechte Betrachtung der veralteten Minnesängersprache an Beispielen durchzuführen. Mit diesen bescheidenen, aber Goldast und Scherz weit übertreffenden Ansätzen einer geschichtlichen Semasiologie des Mittelhochdeutschen[2], deren Einwirkung auch auf die

---

[1] Bodmer, Kritische Briefe, Zürich 1746, 12. u. 13. Brief, S. 198—218.

[2] Schon 1743 hatte Bodmer in dem oben besprochenen Aufsatz (Sammlung, 7. Stück, S. 33f.) richtig bemerkt, daß im Heldenbuchdruck, in Sebastian Brants 'Frei-

Umgestaltung der gleichzeitigen Dichtersprache sich im einzelnen nachweisen läßt, wurde Bodmer ein Vorläufer Beneckes, des Schöpfers der mittelhochdeutschen Lexikographie.

Anderseits zeigt Bodmer am Inhalt vorgelegter Minnelieder, welche 'Artigkeit in den Gedanken', welche 'Zärtlichkeit in dem Herzen' diese Liebespoeten ausgesprochen hätten. 'Alle Zeilen bezeugen, daß diese Poeten nicht in der bloßen Phantasie geliebet, daß sie nicht bloß geschrieben, sondern gefühlt haben' (Krit. Briefe S. 216). Und ganz als Schüler von Addison und von dessen Schrift über die Schönheit des Miltonschen Gedichts gibt er seinem Lobe die Fassung: 'In allen diesen Exempeln bemerken Sie einen Ausdruck, der aus den eigentlichsten Wörtern besteht, wie der Affekt es haben will' (ebenda S. 218). Welch ein Unterschied gegen die Sprache der 'erdichteten Liebesbriefe' Hofmannswaldaus! 'Diese Sprache', d. h. die Sprache des Minnesangs, redeten nach Bodmers Meinung 'die deutschen Helden selbst im Affekt'. Und 'diese Poeten' hätte man niemals mit den Meistersingern des 15. und 16. Jahrhunderts vermischen dürfen, die ohne inneren Anteil ihre Verse handwerksmäßig schmiedeten[1].

Die spätere germanistische Wissenschaft hat die hier zum erstenmal scharf ausgesprochene Scheidung zwischen Minnesang und Meistersang — es ist die neunte grundlegende Beobachtung, die Bodmer über die mittelalterliche Liebespoesie gemacht hat — trotz Jacob Grimms nicht ganz klarem und nicht ganz konsequentem Widerspruch bestätigt, wenn sie auch die Ahnherren der Meistersinger schon in den fahrenden

---

dank', in Wickrams Metamorphosenübersetzung des Albrecht von Halberstadt an den Gedichten des 13. Jahrhunderts so starke Veränderungen vorgenommen sind, daß 'wir die Sprache und die ächten Gedanken der Originale öfters darinnen missen'.

[1] Diese im Affekt nicht erdichteter, sondern gefühlter Liebe geborene Minnepoesie stellt Bodmer, um sie zu rühmen, dann aber doch der Anakreontik Gleims und Hagedorns an die Seite! Nach unserer heutigen Schätzung, die sich freilich sehr allmählich innerhalb des allgemein-wissenschaftlichen Bewußtseins durchzusetzen vermochte, hat das Erdichtete, Konventionelle am Minnesang einen weit höheren Anteil als Bodmer und die Minnesangbewunderer unter seinen Zeitgenossen sich träumen ließen, als nachher die Romantiker und lange auch die germanistische Betrachtung annahmen. Aber gemessen an der im ganzen doch spielerischen, trotz aller Naturschwärmerei oft philistermäßig stubenhaften, sentimentalisch und sinnlich gezierten Liebespoesie der deutschen Anakreontik des 18. Jahrhunderts erscheinen uns die besseren Vertreter des Minnesangs in der Tat urwüchsig, ihre Sprache wirklich fast als die 'Sprache der deutschen Helden'. So relativ und so gebunden an die zeitliche Enge unseres Urteils und unseres künstlerischen Vermögens sind die Maßstäbe literarischer Kritik! Die Anakreontik wollte ja freilich im Gegensatz zur galanten Lyrik Hofmannswaldaus und seiner Verwandten wahre, natürliche, gefühlte Töne anschlagen. Nicht sie selbst also in ihren wirklichen Hervorbringungen, wohl aber das ihr vorschwebende künstlerische Ideal durfte im Minnesang vorgebildet scheinen. Und das hat Bodmer bei seinem Vergleich auch, ohne es sich klar zu machen, wirklich gemeint.

Spruchdichtern des 13. Jahrhunderts erkennt. Zu ihrem Schaden aber hat die germanistische Wissenschaft auch lange jenes Urteil über die Sprache des Minnesangs, den sie als echte Sprache des Affekts deutscher Helden betrachtete, festgehalten oder doch wenigstens sich durch jenes Urteil die eigene Auffassung und Wertung des Minnesangs beeinflussen lassen. Und die andachtsvolle Verklärung und Umnebelung des Mittelalters, die im Zeitalter der Romantik aufkam und lange nachklang, gab diesem Urteil eine neue Färbung und weitere Dauer.

Mit seinen beiden Ausgaben der Pariser Minneliederhandschrift, die für drei Generationen die Hauptquelle des Minnesang-Studiums gewesen sind, erwuchs Bodmer ein umfassendes Programm für eine zu schaffende neue Wissenschaft. Die oben bezeichneten Erwägungen und Wahrnehmungen liegen ihnen zugrunde. Gerade übrigens die Widersprüche in Bodmers Auffassung des Minnesangs haben noch auf dem festeren Boden, den die deutsche Philologie später geschaffen, fortgelebt und spiegeln sich bis zum heutigen Tag noch wider in gewissen schwankenden oder gegensätzlichen Meinungen wie in den verschiedenen Richtungen der Forschung.

Im Vorbericht zu Bodmers Auswahl aus der Pariser Handschrift stehn ziemlich eingehende, aber trockene biographische Aufklärungen über die einzelnen Dichter, übrigens ganz kritiklos, voll übernommener alter und eigener neuer Irrtümer, auch einige kurze kulturhistorische Hindeutungen. Aber alles persönliche Gewicht fällt auf das Grammatisch-Stilistische. Er hofft 'die Kenner zu überzeugen, daß die Sprache, in welcher unsere Poeten geschrieben haben, nichts weniger als barbarisch gewesen sei', 'daß diese Poeten ihre so geschickte Sprache gebraucht haben, tausend artige, natürlich-einfältige und in dem Grunde des menschlichen Herzens entsprungene Empfindungen auszubilden'[1]. Auch die vollständigere Ausgabe wendet sich zwar allgemein an die Liebhaber des Schönen und Artigen, der alten, einfältigen Sitten, der Sprache der schwäbischen Zeiten, rühmt an den Minnesängern 'die Grundsätze und Regeln der Ehre, der Liebe, der Größe, der Dapferkeit'[2], jedoch die

[1] Proben der alten schwäbischen Poesie des dreyzehnten Jahrhunderts, Zürich 1748, Vorbericht S. XL f.

[2] Sammlung von Minnesingern aus dem schwäbischen Zeitpuncte, 1. Theil, Zyrich 1758, Vorrede, S. V. Er findet diese Dichter 'so beschaffen, daß ein großer Theil der nachtheiligen Meinung verschwindet, die man von ihnen als von Menschen gehabt hatte, die sich kaum von der Barbarey losgerissen hätten'. Auch hier benutzt Bodmer einen Gesichtspunkt Blackwells, der nachdrücklichst betont, daß die Homerische Poesie entstanden sei gerade in jenem Augenblick, da die Griechen eben aus der Barbarei sich befreiten.

Sprache liegt ihm wieder zumeist am Herzen. 'Es war gewiß eine Sprache, die ihre Verfassung hatte und auf richtigen Regeln gegryndet war, und es læßt sich noch streiten, ob sie durch die Verænderung, die sie seit dem sechszehnten Jahrhundert erlitten hat, an Reichthum, Klange und andern Geschiklichkeiten mehr gewonnen oder mehr verlohren habe[1].' Hier redet der Vorläufer Herders und des jungen Goethe. Hier redet aber auch der Vorgänger Jacob Grimms, und der großen Editoren mittelhochdeutscher Texte: Benecke, Lachmann, Haupt.

Der Schüler Addisons, dem die Jungborn-Kräfte der altertümlichen Sprache Miltons sich offenbart hatten, möchte in seiner Minnesinger-Sammlung der modernen deutschen Dichtersprache ein Heil- und Erfrischungsbad für ihre Schwäche und Erstarrung rüsten. Er fühlte und sah auch im einzelnen ganz deutlich, welcher Art dieses neue Leben sei, das die werdende deutsche Dichtersprache aus den Minneliedern schöpfen könne. Er gibt in zahlreichen Beobachtungen mit feinem Sprachempfinden eine Anleitung, die mehrere wichtigste charakteristische Unterschiede der alten und der modernen Sprache hervorhebt und dabei Winke einstreut, wie aus den Vorzügen der alten Sprache auch die junge Dichtersprache seiner Zeit sich neue Ausdrucksmittel gewinnen könne[2].

---

[1] Minnesinger, Vorrede S. IV. Auf derselben Seite ruft er zum Helfer Addison an, der den Wert und Nutzen der Sammlung und des Studiums von 'Englischen alten Liedern' gepriesen habe.

[2] Vgl. Bodmers Bemerkungen über den Artikel (Wiederholung: *Si sehent der sumer der si hie*; Zwischenstellung: *Minen gedanken den erien*; besonders wichtig die Auslassung: [s. jetzt meine Darlegung: Vom Mittelalter zur Reformation III, 2, Einführung in das Gesamtwerk, S. X f.] Proben d. alten schwäb. Poesie, Vorbericht S. XLI); prägnanter Gebrauch des 'Zeugefalles': *verzaget libes und guotes* (ebd. XLII); *er, si, es* für derselbe, diejenige: *Er sündet swer des nicht geloubet* (ebd. XLIII); *er, si* = Artikel; *Si selig wib enspreche sinc*; Weglassung der Personszeichen vor den Zeitwörtern (ebd. XLIV); Partikeln (ebd. XLVI—L); Ellipsen: *Us hoher aventüre ein suesse werdekeit* (ebd. LI); Metathesis der gewöhnlichen Wortverbindung: *Min hoher muot ist und froeide tot* (ebd. LII); Zerschneidung zusammengesetzter Wörter: *Da si ir fründe träget mit* (ebd. LIII); Zusammenschmelzungen: *ers* = *er si*, *dier* = *die er*, *dast* = *das du*, *woltes* = *wolte si* (ebd. LIII). Die Sprache Klopstocks und der Geniezeit hat mit kühnen Griffen diese Ausdrucksmittel nachzubilden gestrebt und so Bodmers Urteil (Sammlung von Minnesingern aus dem schwäbischen Zeitpuncte, Zyrich 1758, 1. Theil, Vorrede S. V) bestätigt: 'Wenn unsere schoenen Geister sich einmal mit dem syntactischen Theile dieser verabsäumten Sprache bekannt macheten, so ist kein Zweifel, daß sie sich nicht vieler Geschiklichkeiten derselben, mit guter Manier, ohne Zwang und Dunkelheit, wieder bemächtigen könnten.' Und auch Bodmers nachhelfender Hinweis (Minnesinger 2. Theil, 1759, Vorrede S. III) auf die 'unerwartet und unverwarnet' redend eingeführte Personifikation der Minne oder Sælde, auf die Gewohnheit, 'die Rede mit der Person oder der Sache, der sie etwas zu seyn oder zu thun geben, schlechtweg anzufangen, und wenn sie so das Subject vorangehen lassen, ihm auch seinen Artikel zu nehmen', zielt, wie die obigen Bemerkungen über Artikelaus-

Allerdings, bei aller Bewunderung dieser eigenen und reinen Sprache des schwäbischen Zeitalters, erkannte Bodmer schon, daß der deutsche Minnesang nicht bodenständig ist. Er 'fand die Mechanik dieser Verse überhaupt derjenigen gleichförmig, welche in den provenzalischen ins Auge und Ohr fällt', und bemerkte bereits, daß einer dieser Minnesänger, Graf Rudolf von Neuenburg, sein Lied aus Strophen eines provenzalischen Troubadours, des Folquet de Marseille, übersetzt habe[1]. Er geht diesem literarhistorischen Problem ganz ernsthaft zu Leibe. Er bemüht sich durch Hallers Vermittlung um provenzalische Gedichthandschriften in Bern[2]. Ja, er stellt eine förmliche Untersuchung darüber an, 'von was vor Ursachen die schwäbische Poesie', deren Blüte er ziemlich richtig auf die Zeit von 1180 bis 1330 festlegt, 'ihren Ursprung gewonnen' habe. Er verwundert sich 'über die plötzliche Erscheinung der artigen Poeten in dem Jahrhunderte der schwäbischen Kaiser'. Wir haben seitdem, durch lange literarhistorische und stilgeschichtliche Einzelforschung, gelernt, daß

lassung, auf jene glückliche Bereicherung der modernen poetischen Sprache durch Wiederbelebung alter und volksmäßiger Sprachmittel, die dem Appellativum den Artikel entzieht und es so in die Sphäre des Eigennamens hebt. Namentlich von Lessing, Gleim, Herder beobachtet und verwirklicht, findet sie ihren Triumph in Goethes poetischer Magie. Ich habe schon an anderer Stelle mehrfach ausgesprochen, daß bei dieser literarischen Zurückeroberung altgermanischer Ausdruckskraft, die in der Kinder- und Märchensprache, im Amtsstil, im Volkslied fortlebte, die parallele etwas ältere englische Sprachbewegung mitgewirkt hat: vor allem die Anregung Addisons, der aus Milton und der Volksballade als Erfrischungsquellen der poetischen Sprache schöpfen lehrte. Bodmer meinte, daß 'die Sprachgelehrten in der itztlebenden deutschen Sprache, vornehmlich in ihren Provinzialdialecten, ferner in der französischen und noch mehr in der englischen Sprache, eine Menge besonderer Ausdrüke und Wortfygungen entdeckten, die von der alten [deutschen] Sprache ybrig geblieben sind', (Minnesinger 1, Vorrede S. IV). Er verstieg sich zu der Hoffnung, 'daß man die Sprache' des schwäbischen Zeitpunktes 'so gebrauchen kœnnte, wie einige muntere Kœpfe in Frankreich die verlebte doch starke Sprache des Marot und Amyot brauchen, und wie die Engellænder so gerne und mit so vieler Geschiklichkeit in der Sprache des Spencers und des noch æltern Chaucers schreiben', und hatte 'mit Vergnygen wahrgenommen, daß man hier und dar einige kleine Versuche von dieser Art gemachet hat' (ebd. S. XI). — Schon früher hatte Breitinger, Fortsetzung der Critischen Dichtkunst, Zürich 1740, S. 145—156 in ähnlichem Sinne gewisse '*Idiotismos*' der deutschen Sprache zu erhalten oder zu erringen gesucht: Substantivierung von flexionslosen Infinitiven und Adjektiven, Ellipsen, Pleonasmen, Gebrauch des Partizips und nachgestellten Adjektivs (Haller: 'sein Arm bewehrt mit Stahl'). Dabei hatte er (S. 151) sich auch schon auf mittelhochdeutsche Verse eines Heldengedichts 'aus dem dreyzehnten Saeculo' berufen (*Vil werden fursten hoh gemut*). Auch hatte er (ebd. S. 199. 202—212) die 'Pflicht der guten Scribenten, die guten alten Wörter mit ihren Begriffen aus der Vergessenheit hervorzuziehen', eingeschärft und an Beispielen begründet. — Einschlägiges enthält auch Bodmers in manchem Betracht interessantes Buch 'Die Grundsätze der deutschen Sprache,' Zürich 1768.

[1] Bodmer, Proben, Vorbericht S. LV, XXVIII; Neue Critische Briefe, Zürich 1749, 14. Brief S. 95—98.

[2] Sokolowsky a. a. O. S. 37f.

von Plötzlichkeit nicht eigentlich geredet werden darf, sondern der höfisch-ritterliche Geschmack und die minnigliche Denk- und Dichtart, insbesondere Frauendienst und Minnesang, in einer Vorbereitungszeit mehrerer Jahrzehnte allmählich durchdringen. Aber den Kern des Problems hat Bodmer dabei richtig gefühlt.

Es ist in der Tat auch für uns noch verwunderlich, woher und durch welche Kräfte der mittelalterlichen deutschen Poesie, die bis dahin ihr heimisches Erbgut, die alten epischen Stoffe und den heroischen Stil wie die alte kernige Gnomik und auch die leichtere Kunst der Spielleute, mehr und mehr christlich gefärbt und ins Theologische umgebogen hatte, im Laufe von einem Menschenalter etwa diese ganz neue, fremdartige künstliche Lebensanschauung, diese völlig ungermanische neue Wertung der Frau und der Frauenliebe, dieses neue, alle übrigen Gedanken und Wünsche beherrschende einzige Hauptthema zugeflossen ist.

Bodmer versteigt sich bereits zu einer allgemeinen Übersicht der Geschichte der deutschen Literatur, sucht ihren Aufschwung an der Wende des 12. Jahrhunderts — wie er sagt, nach der Methode von Du Bos' Critischen Betrachtungen[1] — teilweise auf 'physicalische Ursachen' zurückzuführen: auf die Durchsonnung des deutschen Klimas infolge fortschreitender Entwaldung und Urbarmachung sowie auf die gastronomische Wandlung, welche die aus dem Süden (Italien, Palästina) im Kreuzzugs- und Handelsverkehr zuströmenden Gewürze hervorriefen. Aber wenn diese Einflüsse auch dem deutschen 'Temperament einen gewissen Zusatz von Geistigkeit gegeben, der sie nur sanftmütiger gemachet hat', so seien die wahren Ursachen des schnellen Wachstums der schwäbischen Poesie doch moralische. Bei genauerer Betrachtung bemerke man, daß die deutsche Poesie dieses Zeitalters 'erstlich in äußerlichen, hernach in wesentlichen Dingen mit der provenzalischen eine Ähnlichkeit hat, die starke Anzeige giebt, daß sie wo nicht von daher entsprungen ist, zum wenigstens eine gewisse neue Art, einen höheren Grad der Reinigkeit, einen geschikteren Schwung der Gedanken daher empfangen hat'. Beide haben dieselben poetischen Gattungen: die provenzalischen Chansons, Lays, Sirventes, Tenzonen, Bal-

[1] Dieselbe Methode hatte Bodmer aber schon früh auch in seines freundschaftlichen Korrespondenten, des Genfer Pietro di Calepio 'Carattere degli Italiani' kennengelernt, einem Aufsatz, den Bodmer von dem Verfasser empfing und in der 'Bibliothèque italique' (Genf 1728—1734) abdrucken ließ. Aus Leone Donatis Mitteilungen über diese Arbeit in seiner wertvollen Untersuchung 'Bodmer und die italienische Literatur' (Bodmer-Denkschrift S. 257) entnehme ich, daß diese 'psychologische Studie über die Eigentümlichkeiten' der Italiener 'ziemlich ausführlich über den Einfluß des Klimas und überhaupt von dem, was man später Théorie du milieu nannte', handelt.

laden, Romanzen findet er der Sache nach und teilweise auch mit entsprechenden Namen (Gesänge, Lieder, Reien) im deutschen Minnesang wieder. Auch die ritterlichen Liebesromane, die Artusepen, glaubt er kühnlich, haben ihren Ursprung in der Provence. Besonders fällt für ihn ins Gewicht, 'daß in der schwäbischen und der provenzalischen Poesie eine wunderbare Gleichheit der Art zu denken, sich die Dinge vorzustellen und sie auszudrüken wahrgenommen werde'. Er gibt Proben provenzalischer Troubadourlieder in der Sprache des Originals und in Übersetzung, um 'die starke Ähnlichkeit mit den Gedanken und Vorstellungen der schwäbischen *Minnesinger*' zu erhärten. Er leitet diese Ähnlichkeit her aus einer genauen Bekanntschaft, aus dem genauen Umgang zwischen deutschen und provenzalischen Poeten und glaubt, daß die gemeinsamen Kreuzzüge der europäischen Nationen dazu besonders die Gelegenheit gegeben hätten[1].

Er entnimmt den alten Troubadour-Biographien die Nachricht, Kaiser Friedrich I. habe, als er 1162 den Grafen Raimund von Barcelona mit der Provence belehnte, die Gedichte der Provenzalen bewundert und sie durch kostbare Geschenke wie in einem provenzalischen Madrigal anerkannt, und fährt dann fort: 'Woher die Provenzalen ihre Poesie genommen haben, mögen andre untersuchen, .. woher und durch wen sie in Spanien gekommen sey, ob durch die Mauren aus Afrika'[2].

Diese Ableitung der Troubadourpoesie von den spanischen Mauren, hier nur fragweise hingestellt, spielte noch auf längere Zeit eine bedeutende Rolle. Sie verquickte sich mit der längst oft erwogenen und in gleichem Sinne beantworteten Frage nach dem Ursprung des Reims[3]. Daß dieser von den Arabern dem christlichen

---

[1] Bodmer, Neue Critische Briefe, 10.—14. Br. S. 58—98 (die obigen Anführungen aus S. 58ff., 71ff., 80ff., 90ff.); ferner 7. Br. S. 49f.; 44. Br. S. 338—342; 45. Br. S. 343—349; 53. Br. S. 379—383; 63. Br. S. 447f. (hier ein von Bodmer verfaßtes Minnelied in angeblich mittelhochdeutscher Sprache); 69. Br. S. 465; 74. Br. S. 474—506. Seine Kenntnis der provenzalischen Troubadours Arnaud de Merveilh, Giraut de Borneil, Anselm Faidit, Arnaut Daniel, Folquet de Marseille schöpfte Bodmer (Brief 14) aus Mario Crescimbeni, Storia della volgar poesia (1710), worin Troubadourbiographien nach Nostradamus und ausgewählte, von Anton Maria Salvini ins Italienische übersetzte Troubadourlieder mitgeteilt sind. Crescimbenis Storia ist für die Methode literaturgeschichtlicher Betrachtung bedeutsam und hat als Beispiel patriotisch-reformatorischer Literaturpädagogik auf Bodmer sicher befruchtend gewirkt.

[2] Bodmer, Neue Critische Briefe, 10. Br. S. 61.

[3] Vgl. jetzt darüber Eduard Nordens tiefgreifende Behandlung des vielerörterten Problems und seine Abweisung des semitischen (hebräischen, syrischen) Ursprungs, der neuerdings wiederholt, am eindrucksvollsten von Wilhelm Meyer, behauptet worden ist: Die antike Kunstprosa, Band 2, Anhang I, S. 810ff., besonders S. 827f. [und im 2. Abdruck, Leipzig-Berlin 1909, Nachträge S. 11f.]. — Für hohes Altertum, ja für südsemitischen Ursprung des Reims im Arabischen erklärt sich Carl

Mittelalter zugekommen sei, konnte man seit dem 17. Jahrhundert auch in deutschen Schriften oft genug lesen. Eine nähere Begründung für die arabische Abstammung der Troubadourpoesie wird aber nicht gegeben, jedenfalls keine, die nach heutigen wissenschaftlichen Begriffen irgendwie geschichtlichen Glauben verdient und Beweiskraft hätte[1].

## 2.

Bedürfnis und Sehnsucht nach einer Verjüngung und Erstarkung der deutschen Dichtersprache, nach Beseelung und Bereicherung des lyrischen Ausdrucks hatte dem Züricher Dichterpatrioten und Kunstreformator und seinen Mitstrebenden den Zugang eröffnet in einstmalige Wirklichkeiten: in das mittelalterliche Reich edelster deutscher Sprachkunst und Weltbildung. Der Eindruck mußte berauschen. Bodmer gestaltete ihn nicht übel in seinem Märchen vom 'Erdmännchen'[2] als

---

Brockelmann, Geschichte der arabischen Literatur, 1. Bd., Weimar, Felber, 1898, S. 13f. und Geschichte der arabischen Literatur, Leipzig, C. F. Amelang, 1901, S. 11f. Nach ihm ist die älteste Form der poetischen Rede im Arabischen die Reimpoesie, die sich auch bei den nächsten Verwandten der Araber, den Abessiniern, und zwar auch in den altamharischen Volksliedern findet. Sie erscheint in Abschnitten, die noch nicht ganz symmetrisch, aber annähernd gleich sind. Durch strengere rhythmische Gliederung entwickelt sich daraus das jambische Maß, in dem am Schluß eines jeden Kolons der Reim steht.

[1] Siehe die vorhergehende Anmerkung.

[2] Bodmer, Neue Critische Briefe, 74. Br., S. 474—506: ein Kobold aus dem Geschlecht, über das König Laurin herrschte, einst in seiner Jugend an dessen Hof Sänger vor der Tafel 'der fürstlichen *Sinlde*', später am staufischen Hofe, wo er 'von den werthen *Minnesängern* tausend süße *Minnelieder* lernte', läßt in einem Eichwald unter Klippen hausend nachts seinen Gesang alter Minnelieder hören und wird von Bodmer durch den Gesang süßester Liebesstrophen in moderner Sprache zu Antworten in mittelhochdeutschen Minneliedern veranlaßt, dann ans Tageslicht hervorgelockt: alsbald entspinnt sich ein Wettgesang in modernen anakreontischen und mittelhochdeutschen Minneliedern zwischen beiden, bis der Zwerg unter Belobigung 'der heutigen Dichter' einen grammatisch-poetikalischen Vortrag hält über die Vorzüge der Sprache der Alten vor der Dichtersprache der Neueren, und mit der Versicherung, 'daß die Neueren alle diese Vortheile nach und nach wieder in ihre Sprache zurückholen und ersezen werden', ihn in seine unterirdische Wohnung führt, in der 'von den Karfunkeln' 'ein lichter Glantz innwendig schimmerte wie im hellen Morgen'; in einer Kammer dort zeigt er ihm ein großes, in Leder gebundenes Buch 'mit güldenen Pukeln an den Eken' und 'mit Clausuren von demselben Metalle', übergibt es ihm unter Hinweis auf Herrn *Ruedger Manesse* in Zürich, den großen Gönner und Sammler der alten Minnelieder, und wenn er es gebrauche, wie es ihm seine 'Liebe zu dieser göttlichen Kunst und die Vortrefflichkeit seines Inhalts befehlen', könne er, falls er Beistand oder Berichte nöthig habe, durch nächtlichen Gesang eines seiner artigen Lieder den kleinen Helfer aus der Erde herbeirufen. — Man hat dieses Märchen von 1749 abgeschmackt gefunden. Aber es ist sehr reizvoll: drollig und rührend. Diesen Vorklang Tieckscher Phantasiespiele, in dem des Rokoko Grazie, Empfindsamkeit und Schulzöpflein so wunderlieblich erglänzen vom ersten Frühlicht

die Entdeckung von König Laurins poetischem Rosengarten. In der Schweizerischen Heimat, ja genau gerade in Zürich fand er die versunkenen Schächte alter alemannischer Sprachherrlichkeit und landsmännischer Dichtkunst. Ohne diese persönliche, gegenwärtige und sozusagen praktische Disposition hätte Bodmer nicht das Werk der Wiedererweckung des Minnesangs unternommen, das weit über seine Kraft ging. Ohne eine verwandte, gleichem Verlangen entspringende Disposition des kleinen teilnehmenden Kreises derer, die übersättigt von Klassizismus und Intellektualismus auf die morgenrötlichen Rufe Addisons, Gravinas, des als *poeta della natura* gefeierten Mathematikers, Dichters und Poetikers Pater Tommaso Ceva[1], Muratoris, Blackwells, Percys, Woods, Youngs hinüberhorchten und nach Einfalt und Natur, nach 'Originalwerken', nach 'Schöpfungen' lechzten, hätten Bodmer und Breitinger aber auch für die mühselige Wanderung in eine entschwundene fremdartige Welt keinerlei Begleitung und Nachfolge gewinnen können.

So darf uns denn nicht wundern, wenn diese erste schon halbwissenschaftliche Vertiefung in die Eigenart des Minnesangs neben den vermerkten richtigen historischen Einsichten auch starke Mißgriffe enthält, anachronistische Projektionen moderner Werte, Maßstäbe und Forderungen. Es wirkt heute ja komisch, wenn wir lesen von dem Sammeleifer der beiden Manessen: 'Beyde waren mit einer gleichen Liebe zur Poesie eingenommen, und beyde hatten eine gleiche Sorge für die Ehre des weiblichen Geschlechtes, welche von den Poeten besungen ward: denn auf diese Art der Lieder waren sie vornehmlich bedacht, welche das Lob der Mädchen zum Inhalt hatten, und diese Lobgesänge wollten sie nicht untergehen lassen'[2].

Hier ist also noch nicht einmal dies erkannt, daß der eigentliche Minnesang in Deutschland wie in Frankreich der festen Regel nach den Dienst einer verheirateten Frau zum Gegenstand hat und Liebesverhältnisse verklärt, die neben und über der Ehe, der Grundlage also der christlichen Gesellschaft, eine andere, höhere Gemeinschaft der Geschlechter sein wollen und sobald sie leidenschaftlichen Charakter annehmen, sich zerstörend gegen die Ehe richten. Aber wer im Minnesang ein Erfrischungsbad für die deutsche Anakreontik suchte, der konnte leicht in der mittelhochdeutschen *frouwe* das Mädchen des 'zärtlichen Schäfers' wiederfinden. Bodmer hat schon in der größeren

---

der noch fernen Romantik, sollten unsere Schullesebücher aufnehmen als ein höchst anschauliches und darum auch lehrreiches Beispiel für den leise sich vorbereitenden Aufgang neuer geistiger Epochen.

[1] Vgl. über ihn Donati, Bodmer Denkschrift S. 278 und S. 309, Anm. 70.

[2] Bodmer, Proben, Vorbericht, S. XIV.

Ausgabe der Minnesänger seinen Irrtum berichtigt, aber unvollkommen; er hat dort an der entsprechenden Stelle[1] das 'Lob der Mädchen' ersetzt durch das 'Lob der Frauenspersonen'. Dabei ist indessen immer noch nicht scharf ausgesprochen, daß eben der eigentliche höfische Minnedienst, wie er von Frankreich nach Deutschland hinüberkam, überhaupt der ganze idealisierende Kultus der Frau, soweit er in der streng höfischen Liebespoesie zum Ausdruck gelangt, nur der verheirateten Dame geweiht war und daß was als ritterliche Galanterie seitdem unvergänglicher Besitz der Weltkultur geworden ist, herstammt von einer alte, germanische Sitte durchbrechenden neuen Konvenienz, die nicht in der Ehe, nicht in Neigung und Leidenschaft zu einem Mädchen, sondern in der freien werbenden, dienenden Liebe zu einer hochstehenden Frau das Lebensideal und den höchsten Gegenstand aller Poesie suchen heißt[2].

Aus diesen Wahrnehmungen hat man indessen sehr lange Zeit nicht die notwendigen Folgerungen gezogen. Wer sich in die Minnegedichte vertiefte, den bannte zunächst eben immer der unerwartete poetische Reiz einer Sprache und eines Empfindungslebens, die das hergebrachte Vorurteil von der Barbarei des dunkeln Mittelalters so wunderbar widerlegten. Neben Hagedorn und Gleim begeisterte sich Klopstock für 'die schöne einfältige Natur darin', und für 'die Sprache dieser edlen Alten'. Hier war also der maßgebende Gesichtspunkt für die Betrachtung des Minnesangs sein anscheinend vaterländischer, aber zugleich allgemein menschlicher Gehalt. Als vollends der Begriff 'Naturpoesie' und 'Volkspoesie' durch die befreiende englische Geisteswelle Schlagwort der literarischen Revolution wurde, schwelgten Herder, Goethe, Bürger und die Göttinger, überhaupt alles was zum Genie-Banner hielt, in diesen Liedern der 'Zärtlichkeit', der 'Unschuld'. Freilich Goethe hat diese Schwärmerei nur kurze Zeit und nicht allzu tief sich angeeignet. Und auch Herder, über dessen Verlöbnis und freudvollleidvollem Brautstands-Briefwechsel gemeinsame Lesung der alten Minnegedichte und Carolinens innig erinnernde Zitate tröstlich leuchteten, hat sich ihnen gegenüber bald zu einer gewissen Kühle durchgerungen. Seine 'Volkslieder', die so manches Literaturgedicht aufnehmen durften, haben den Liedern der Minnesänger keinen Einlaß gewährt, obgleich doch gewiß unter den ältesten deutschen Minneliedern manche dem

[1] Bodmer, Sammlung von Minnesängen, S. XIII.

[2] Bodmers Meinung, daß der deutsche Minnesang nur Mädchen feiere, ist neuerdings freilich wieder aufgelebt in zwei Schriften Reinhold Beckers (Wahrheit und Dichtung in Ulrichs von Lichtenstein Frauendienst, Halle, Niemeyer, 1888, und Der mittelalterliche Minnedienst in Deutschland, Festschrift der Oberrealschule in Düren, Leipzig, Fock, 1895), hat aber keine Freunde gefunden.

Volksliedcharakter, wie er Herder vorschwebt, sehr nahe kommen. Aber Herder meinte: 'die sogenannten Minnesänger ... waren Volkssänger und warens auch nicht, wie man die Sache nimmt'. Sie gehörten gleich den Meistersängern nicht in seinen Plan, 'weil ihre Sprache und Weise wenig Lyrisches für uns hat'[1].

Herder hatte anderseits früh schon die provenzalische und deutsche Minnepoesie universalhistorisch in den Zusammenhang der allgemeinen Kulturentwicklung eingereiht. Wesentlich auf Grund einiger ausländischer literar- und kulturhistorischer Werke älterer und seiner Zeit, unter denen die von Klüber (Das Ritterwesen des Mittelalters, Nürnberg 1786/91) übersetzten Abhandlungen des de la Curne de Sainte-Palaye einen selbständigen wissenschaftlichen Wert haben, widmet er in seinen 'Ideen' dem 'Rittergeist in Europa' ein besonderes Kapitel. Eingehender wiederholt er diese Betrachtungen dann in den 'Humanitätsbriefen'[2]. In dem spanisch-südfranzösischen Erdstrich, meint

[1] Herder, Volkslieder, 2. Theil, Leipzig 1779. Vorrede S. 19f. (Suphan 25, S. 323f.).

[2] Herder, Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit IV, Riga 1791 20. Buch, II (Suphan Bd. 14, S. 459—462); Briefe zur Beförderung der Humanität, 7. Samml., Riga 1796, Br. 84 (Suph. 18, S. 33f., 35—42). Keime dieser Auffassung schon in: Auch eine Philosophie der Geschichte zur Bildung der Menschheit, 1774, S. 80 (Suph. 5, S. 523f.). Auf den Bahnen Herders fortschreitend gaben universalhistorische Darstellungen des Kulturproblems des Rittertums und des Minnesangs Johann Gottfried Eichhorn, Allgemeine Geschichte der Cultur und Literatur des neueren Europa, 1. Bd., Göttingen 1796, S. 10—260; Karl Bouterwek, Geschichte der Poesie und Beredsamkeit, 1. Band, Göttingen 1801, S. 18—28; A. H. L. Heeren, Versuch einer Entwickelung der Folgen der Kreuzzüge für Europa, Göttingen 1808 (3. Teil der Kleinen historischen Schriften; in der mir vorliegenden neuen Ausgabe, Vermischte Historische Schriften, 2. Teil, Göttingen 1821, besonders S. 121ff., 177ff., 184ff., 338ff.). — Auch die Brüder Schlegel stehn in ihrer Auffassung des Rittertums, der Kreuzzüge, des Minnesangs teilweise unter dem Einfluß der von Herder befruchteten Geschichtskonstruktion. Wilhelm Schlegel hatte freilich durch seine Kenntnis der provenzalischen Sprache einen großen Vorsprung. Seltsam ist, daß Friedrich Schlegel in seinen Wiener Vorlesungen über die Geschichte der alten und neuen Literatur (Werke 2. Ausg. 1 Bd., Wien 1846, S. 211f.) den deutschen Minnesang als völlig heimisches Eigengewächs ansieht. Zurückhaltend und mit einem gewissen Schwanken, aber doch den provenzalischen Anstoß zugestehend, behandelte das Problem Wilhelm Schlegel: Berliner Vorlesungen über schöne Literatur und Kunst hrsg. von Minor, Teil 3 (1803/04) Heilbronn 1884 (DLtdkm. 19), S. 44f., 47f., 49f.; Bonner Vorlesungen über die Geschichte der deutschen Sprache und Poesie (seit 1818/19) hrsg. von J. Körner, Berlin 1913 (DLtdkm. 147), S. 113, Z. 4—8. 138, Z. 11—25. In seinen Observations sur la langue et la littérature provençales (Anhang zu Raynouard, Des Troubadours et des cours d'amour, Paris 1817), S. 67f. 70f. bekämpft er Ginguené und Sismondi, die den provenzalischen Minnesang aus einer Nachahmung der spanischen Araber hervorgehen lassen. Er vermißt dafür wie für die Ableitung der Gotik aus dem Arabischen jeden Schatten eines Beweises, verwirft insbesondere die als Gründe angeführten angeblichen Gemeinsamkeiten (Reim; Refrain; Monorimes; poetische Wettkämpfe), erklärt aber dann doch seinerseits (S. 74) die spanische Romanze für eine Nachahmung

er, 'bildete sich dieß- und jenseit der Pyrenäen in Arabischer Nachbarschaft die erste Poesie neuerer Muttersprachen Europas, die Provenzal-Dichtkunst', 'die Mutter aller neuern europäischen Dichtkunst'. Spanien unter der Herrschaft der Mauren war die glückliche Gegend, wo für Europa der erste Funke einer wiederkommenden Kultur schlug. 'Offenbar sind von den Arabern die feineren Gebräuche des Ritterthums nach Europa gebracht worden.' 'Maurische Galanterie, maurische Ritterspiele, an denen als Preisausteilerinnen auch Damen Theil nahmen, waren mit anderen die Ursache, daß unter dem milden Himmel dieser Lande sich die Provenzal-Sprache aus der Barbarei riß und die provenzalische Dichtkunst hervorbrachte.' Dabei diente als Stütze die oben erwähnte alte Lehre von der arabischen Herkunft des abendländischen Reims, für die er neben andern namhaften Orientalisten (wie Sale, Jones) den großen Johann Jakob Reiske ins Feld führte, dessen 'Entwurf der Arabischen Dichterey' in seiner Übersetzung des 'sogenannten Lammischen [d. h. auf lâm reimenden] Gedichts' (1756) die Ursprünglichkeit und das hohe Alter der arabischen Reimkunst dargetan hatte. 'Was sich [aus der arabischen Kultur] aufnehmen ließ, der Genius des Werks, die Arabische Denk- und Lebensweise sind in den Versuchen der Provenzalen unverkennbar.' Insbesondere fand Herder die bei den Arabern gebräuchlichen poetischen Fragen und Antworten wieder in den Fragen und Antworten der provenzalischen Trobadors. Die Verbindung von Tapferkeit, Liebe und Andacht in den Vorstellungen der Araber schien ihm bei den provenzalischen Dichtern wiederzukehren und für die einzelnen Gedichtarten der Trobadors erblickte er entsprechende Vorbilder in der arabischen poetischen Tradition. 'Die fröhliche Wissenschaft (*gaya ciencia, gay saber*)', d. h. 'die Kunst der Trobadoren' bestimmte er als 'die eigentümliche Gestalt der Europäischen Dichtkunst,' durch die sich diese 'von der Poesie der Alten unterscheidet': 'Sie war Spiel, eine amusirende Hofverskunst in gereimten Formen.' Da haben wir denn auch wieder die richtige Erkenntnis Bodmers, daß, wie man heute sagt, die Minnepoesie Gesellschaftsdichtung der Höfe war. Eine Erkenntnis, deren Bedeutung und Tragweite erst in den letzten Jahrzehnten von der mittelalterlichen Literaturforschung voll begriffen worden ist. So hoch Herder die provenzalische Poesie zu rühmen weiß, als deren Töchter ihm die spanische, französische und italienische gelten, sind ihm

maurischer Volksgesänge. Ebenda verneint er die Frage, ob der deutsche Minnesang eine Nachahmung der Troubadours sei, und nimmt für ihn Originalität an. — Auf Eichhorns und Bouterweks wie Sismondis Ansichten über das Verhältnis der provenzalischen Minnedichtung zu arabischer Liebespoesie geht mein oben S. 845 Anm. 1 erwähnter Akademievortrag näher ein, desgleichen auf Görres und Diez.

unsere Minnesinger nur 'ein später und härterer Nachklang derselben[1].'

Weit abweichend von solchem Meinen hielt dann am Eingang des 19. Jahrhunderts Ludwig Tieck die von Wackenroder entzündete Leuchte einfühlender Liebe, die ihm einen neuen Weg zum deutschen Altertum gewiesen hatte, auch über die deutschen Minnelieder. Ihr heimlichstes poetisches Wesen will er, voll innigster Hingabe, ihrer Reim- und Strophenkunst abhören und das Wunder ihrer Eigenart im Musikalischen entdecken. Nicht 'Trieb zur Künstlichkeit oder zu Schwierigkeiten hat den Reim in die Poesie eingeführt, sondern die Liebe zum Ton und Klang, das Gefühl, daß die ähnlichlautenden Worte in deutlicher oder geheimnißvoller Verwandtschaft stehn müssen, das Bestreben, die Poesie in Musik, in etwas Bestimmt-Unbestimmtes zu verwandeln'. Aus dieser Liebe und diesem Gefühl will er die Reimgebäude der Minnestrophen, überhaupt den Charakter dieser Kunst begreifen und bestimmen.

Er bewährt dabei im Grunde nur den Wahlspruch seiner romantischen Poetik, das Leitwort der ganzen romantischen Lyrik: 'Liebe denkt in süßen Tönen'. Und die neue romantische Lyrik, den Stil dieser neuen romantischen Lyrik, deren Sprache als Ausdruck einer neuen, aber doch aus älteren, europäischen Impulsen entsprossenen Kunstempfindung und Kunstlehre mit bewußtem Wollen ins Musikalische und zur begleitenden Musik drängt[2], suchte und fand er vorgebildet in der Kunst der Minnesänger.

In dem 'lieblich labyrinthischen Wesen von Fragen und Antworten, von Symmetrie, freundlichem Widerhall und einem zarten Schwung und Tanz mannigfaltiger Laute schwebt' für ihn 'die Seele' dieser Gedichte. Beredt, mit überfeinem Empfinden trachtet er, im einzelnen das an den Gedichten der verschiedenen Minnesänger nachzuweisen[3]. Ein vergebliches Mühn! Aber in seinem Kern barg sich

---

[1] Suph. 14, 461. Hier wirkt wohl der alte Irrtum über das höhere Alter und die größere Selbständigkeit des italienischen Minnesangs (oben S. 852 Anm. 2) nach.

[2] Über die weitverzweigte Bewegung in England und Frankreich, Italien und Deutschland, die der Starrheit des Klassizismus und der Buchpoesie entrinnen wollte durch eine Art Wiederherstellung des Naturzustandes der Kunst, durch Rückkehr zur lebendigen Einheit aller Künste, durch Annäherung und Vereinigung von Poesie und Musik, s. meinen Aufsatz 'Schillers Chordramen', Deutsche Rundschau, 36. Jahrg. 1910, Februar, S. 238 ff., März, April S. 91—107; vgl. auch meine Ausgabe von Goethes eigenhändiger Reinschrift des west-östlichen Divan, Schriften der Goethe-Gesellschaft 26. Bd, Weimar 1911, S. 10 f. Das Verhältnis der 'Romantik zur Musik' hat neuerdings Oskar Walzel, Deutsche Romantik 2. Aufl., Leipzig, Teubner 1912, S. 89—96 in scharfen Strichen gezeichnet.

[3] Ludewig Tieck, Minnelieder aus dem Schwäbischen Zeitalter, Berlin 1803, S. XIII—XVIII.

eine richtige Beobachtung, die in unserer Zeit anfängt, die wissenschaftliche Forschung zu befruchten. Allerdings spielt der Reim innerhalb der musikalischen Seite des Minnesangs eine wichtige Rolle. Sein Einfluß auf die musikalische Komposition der Minnelieder, auf den Gang der Melodie ist viel entscheidender als unser modernes Musik- und Poesie-Gefühl das erwartet. Erst die neueren und allerneusten Untersuchungen über die Melodien der Minnesänger und der Troubadours wie die langsam einsetzende Forschung über den mittelhochdeutschen Strophenbau verwandeln jene Halbwahrheiten romantischer Orakelrede in greifbare Beobachtungen wirklicher künstlerischer Triebe und Verhältnisse[1].

Tieck bezeichnete 'die Dichter der Provence' als die Vorbilder der Deutschen, Franzosen und Italiener'. Er nahm an, daß sie 'viele Arten der Verse sowie viele poetische Schilderungen von den Provenzalen entlehnt', doch 'die überlieferten Formen durch Originale vermehrt haben'. Er sah, daß der Minnesang ein Teil jener geistigen Bewegung im 12. und 13. Jahrhundert war, die er die 'Blüthe der Romantischen Poesie in Europa' nennt (Minnelieder S. VI, XVIII). Er wies treffend hin auf deren internationale Wurzel, auf den universalen Charakter des Ritterstands, der alle Völker Europas verband, auf die Kreuzzüge, die diesen Bund noch enger machten und ein wunderbares Verhältnis zwischen dem Orient und dem Abendlande veranlaßten (ebd. S. X). Aber während er im Hinblick auf Herder, den er jedoch nicht nennt, das höhere Streben rühmt, in den 'Denkmälern verflossener Zeitalter' 'jeden Geist auf seine ihm eigene Art zu verstehn und zu fassen', zieht er doch für seine Würdigung des Minnesangs eigentlich nur aus der letzten Grundvoraussetzung jenes Herderischen Verfahrens seine romantische Folgerung und verlangt, alle Werke der verschiedensten Künstler, also auch den Minnesang, nur 'als Theile Einer Poesie', 'Einer Kunst anzuschauen': 'denn es giebt doch nur Eine Poesie, die in sich selbst von den frühesten Zeiten bis in die fernste Zukunft, mit den Werken, die wir besitzen und mit den verlohrenen, die unsere Phantasie ergänzen möchte, sowie mit der künftigen, welche sie ahnden will, nur ein unzertrennliches Ganze ausmacht' (ebd. S. If.). Die Geschichte der Poesie ist ihm danach eine Gesamtgeschichte der Entwicklungsstadien des menschlichen Gemüts.

Aus diesem 'Gefühl des Ganzen' fließt auch sein Interesse für den Minnesang. Alle früheren Bemühungen von Opitz, Gottsched, Bodmer, Eschenburg, Myller hatten vergeblich 'den Glauben an die

---

[1] Ich denke dabei z. B. an Kurt Plenios verheißungsvolle Studien zur mittelhochdeutschen Strophik.

Barbarey des sogenannten Mittelalters' zu zerstören versucht, sich auf die moralischen Gedichte, auf den sachlichen, politisch-historischen Inhalt gewendet (ebd. S. V). Von alledem will Tieck nichts wissen. In seiner modernen Erneuerung der Minnelieder hat er 'alles weggelassen', was sich auf die Geschichte der Zeit bezieht', sogar manchmal den Namen von 'Städten und Ländern, um das Gedicht allgemeiner zu machen' (ebd. S. XXV).

Den Minnesang pries er als ein großes Beispiel jener Universalpoesie, deren Evangelium die Romantiker lehrten. 'Die Dichtkunst der ritterlichen Zeit — so verkündet er — setzte den Glauben an das voraus, was sie besingen wollte, daher ihre ungesuchte, einfältige Sprache, dieses reizende Tändeln, diese ewige Lust am Frühling, seinen Blumen und seinem Glanz, das Lob der schönen Frauen und die Klagen über ihre Härte oder die Freude über vergoltene Liebe' (ebd. S. XI). Auch uns, die wir seitdem gelernt haben, die Minnepoesie als geschichtlich bedingte, höchst problematische und singuläre Erscheinung der literarischen Entwicklung anzuschauen, ergreift in diesem Lobgesang ein Ton der Wahrheit.

Wir können auch zustimmen, wenn er von der Zeit der ritterlichen Liebeslieder sagt: 'diese Poesie war ein allgemeines Bedürfnis des Lebens und von diesem ungetrennt, daher erscheint sie so gesund und frei', 'die Meisterschaft verbirgt sich in der Unschuld und Liebe'. Aber wie schon gegenüber dem Satz: 'der Poet ist unbesorgt um das Interesse, daher bleibt er in aller Künstlichkeit so einfältig und naiv' Einschränkungen nötig sind, müssen wir starken Vorbehalt machen für die Behauptung: 'so viel Kunst und strenge Schule auch so manche Gedichte dieser Zeit verraten, so möchte man doch diese Poesie nicht Kunst nennen', der Dichter 'sucht seinen Gegenstand lieber durch eine neue Anordnung der Reime als durch neue und auffallende Gedanken hervorzuheben' (S. XIX). Es ist ja ein Stück Wahrheit in seiner Meinung, daß 'in diesen Gedichten alle Darstellung ein gemeinsames Gut' sei und es ist richtig, daß daher 'nur ein wiederholtes und bedachtsames Lesen sie eindringlich und wohlgefällig machen' kann (S. XX). Aber germanistische Kleinarbeit unserer Tage hat gerade nachgewiesen, daß die Darstellung im Minnesang zwar typische Grundzüge besitzt, jedoch dabei nach individuellen Dichterpersönlichkeiten und in bestimmten Schulen sich mannigfach differenziert. Und einen beträchtlichen Rückschritt hinter Bodmer macht Tieck, wenn er die Sprache der Dichter in diesem Zeitalter als 'eine ungebundene, ganz freie' betrachtete, in ihr alle Wendungen, Tautologien und Abkürzungen für erlaubt hielt, ihr bunten Vokalwechsel in den Wörtern, nach Belieben angehängte und unterdrückte Buchstaben und Silben

zutraute und 'es ihm schien, als sei diese große Allgemeinheit und Freiheit vielleicht der Charakter der deutschen Sprache' (S. XII).

Es war im Grunde 'diese schöne Willkührlichkeit' (S. XI), die Tiecks romantischer Kunstsinn hier zu finden wähnte, nach seiner Meinung das eigentliche Verdienst, die wahre Größe und Eigenart des deutschen Minnesangs. Und die gleiche Auffassung bestimmte auch das Urteil Wilhelm Schlegels in seinen Berliner Vorlesungen über schöne Literatur und Kunst (3. Teil ed. Minor S. 49, 8—10): 'Dabey eine beneidenswerthe Freyheit, die Worte zum Behufe des Verses und zur Nuancierung des Ausdrucks verschieden zu gestalten, zu verlängen und zu kürzen'; 'dabey eine Fülle ebenso schlichter als zarter Ausdrücke, Wendungen und Bilder, oft von der zierlichsten und ausgebildetsten Anmuth'; der Versbau zeige 'ein feineres Gehör' als die 'Produkte der folgenden Jahrhunderte', die Reime 'ein zarteres Ohr'. Er lobt dann die Reimkunst des Minnesangs und gedenkt des Vorkommens der Assonanz. Von diesem richtigen, aber unklar formulierten Gefühl für die freiere Gesetzmäßigkeit der Minnesingerkunst erhebt es sich dann freilich wieder zu dem Standpunkt Bodmers (S. 50, 2—11): 'Dieses mögen sich, im Vorbeygehn, diejenigen merken, welche über manches im Deutschen neuerdings versuchte als über unerhörte Neuerungen schreyen, und dadurch bloß ihre Unwissenheit verrathen. Ich sage nicht zu viel, daß für den Dichter, der seine Sprache aus innern Hülfsquellen zu bereichern strebt, unermeßlich viel daraus zu lernen ist; besonders wer mythologische Stoffe behandelt, wird in diesen biedern und süßen, urkräftigen und immer noch verständlichen Worten gleichsam die Beschwörungsformel finden, den Geist der alten Zeit heraufzurufen.' Das erinnert unmittelbar an Bodmers Märchen von der Beschwörung des Erdmännchens aus König Laurins Reich (oben S. 861f. und Anm. 2).

Wieviel tiefer doch hatte Bodmers Lehre gegraben: 'Es war gewiß eine Sprache, die ihre Verfassung hatte und auf Regeln gegründet war' (oben S. 857)! Aber als Tieck und Schlegel diese errungene Einsicht romantisch umfärbten, war der Mann schon nahe, ja fast schon am Werke, der Bodmers auf Anschauung und Instinkt gegründetes Urteil durch breiteste Beobachtung und geschichtlich genetische Forschung beweisen und dadurch eine große neue Wissenschaft schaffen sollte: die Wissenschaft von deutscher Sprache und deutschem Leben. Und dieser Mann, damals ein Jüngling noch, hat die ersten Schritte auf dem Wege zu seinem Ziele getan unter der Anregung sowohl von Bodmers wie von Tiecks Minnesinger-Ausgaben.

Den jungen Jacob Grimm hatte Tiecks Buch, dem Wilhelm Schlegel als Druckkorrektor bei aller Freundschaft mit so starken kritischen

Zweifeln gegenüberstand, und die 'hinreißende Vorrede' auf Bodmers Minnesinger gespannt gemacht. Er hat es später selbst erzählt, wie er als Marburger Student im Sommersemester 1803 den Quartanten in Savignys Bibliothek zuerst zu sehen bekam, darin die Gedichte 'in seltsamem, halb unverständlichem Deutsch mit eigner Ahnung und keimender Neigung' las, die fest in seinen Gedanken Wurzel schlug, wie er einige Jahre danach in Paris die Handschrift selbst forderte, ihre Bilder betrachtete, sich daraus Stellen abschrieb und so die größte Lust in ihm wach blieb, 'unsere alten Dichter genau zu lesen und verstehn zu lernen[1].' Sein Buch 'Über den altdeutschen Meistergesang' brachte dann sieben Jahre später die erste Frucht dieser alten Neigung. Aber auch sein Hauptwerk, die Deutsche Grammatik, ist eine Erfüllung der Marburger Jugendvorsätze, die angesichts der Minnesinger-Ausgabe Bodmers in ihm aufstiegen. Und auch dies verdient Beachtung: der Begründer der romanischen Philologie in Deutschland, Friedrich Diez, hat in seinem ersten Hauptwerk über die Troubadours Bodmer ausdrücklich als den ersten genannt, der aus Interesse an der Sache Zusammenstellungen ihrer Poesie mit der Poesie unserer Minnesinger gemacht hat (Poesie der Troubadours S. 256, 2. Aufl. S. 233)[2].

Gewiß hat Bodmer in seinen Veröffentlichungen aus der Manesse-Handschrift nicht nur nach modernem Germanisten-Maßstab, sondern schon nach den Anforderungen geschulterer Philologen seiner Zeit, z. B. Lessings, seine Aufgabe höchst unzulänglich erfüllt. Gewiß erkannte die werdende germanistische Wissenschaft sehr früh die Mängel seiner Leistung, vor allem die starke Willkürlichkeit seiner Auswahl. Aber für das Kulturproblem des Minnesangs hat er bereits die Haupt-Gesichtspunkte aufgestellt, die in der Folgezeit dem Streit der Meinungen und dem Gang der Forschung die Richtung gegeben haben, und er hat der wissenschaftlichen Arbeit am Minnesang Wege bezeichnet, die sie wirklich gegangen ist. Jene 'Verfassung' der Minnesinger-Sprache, die er intuitiv erkannte, hat Jacob Grimms sprachgeschichtliches Lebenswerk erwiesen. Jene 'Regeln' der Minnesinger-Sprache, die er dunkel wahrnahm, haben Benecke, Lachmann, Haupt durch ihre textkritische und metrische Bemühung klargestellt und gesichert. Und seine immer wieder ausgesprochene Überzeugung, daß der Minnesang ein Zeugnis sei wider die insgemein behauptete Barbarei des deutschen Mittelalters, sie war auch für Benecke und Lachmann Glaubenssache und wurde das eigentliche Motiv für ihre eifrige

---

[1] Jacob Grimm, Kleinere Schriften Bd. 1, S. 6. 115f.

[2] Auf Diezens Behandlung des Minnesangs-Problems geht mein oben S. 845 Anm. 1 genannter Akademie-Vortrag ein.

Hingabe und Treue bei der Reinigung und Wiederherstellung der durch Schreiberwillkür und Schreiberlässigkeit verderbten mittelalterlichen deutschen Dichter-Texte.

In dem Charakter der Minnesänger als fahrender und vor Hörern vortragender Dichter hatte Bodmer, hatten seine zu ihm haltenden Zeitgenossen und die aus seinen Winken lernende junge Generation der Geniemänner ein willkommenes Seitenstück erfaßt zu den kurz vorher von Vico und Blackwell entdeckten alten Aöden der Homerischen Epoche, damit auch ein Seitenstück zu dem von Addison, etwas später von Percy und Wood auf den Schild erhobenen Balladensängern und so anderseits den erlösenden Gegensatz zum Stubenpoeten des Klassizismus, der nur für Leser schreibt. Voll aufgeklärt ward dieser Charakter des umherziehend sein Publikum wechselnden Minnesängers erst, seitdem 1832 Benecke aussprach, daß die großen mittelhochdeutschen Liederhandschriften, unsere Quellen des Minnesangs, geschöpft haben aus den kleinen 'Liederbüchern der wandernden Sänger', die deren tägliches Vortrags-Repertoir enthielten und da es den Lohnbegehrenden 'auf berühmte Namen, auf beliebte Melodien ankam', eins aus dem andern vermehrt wurden auf Kosten selbst der Echtheit, und seitdem durch Docens und Jacob Grimms Streit, mehr aber durch die später sich vertiefende Forschung die Begriffe Minnesinger und Meistersinger, Liederdichter und Spielmann, Hofpoet und fahrender Sänger schärfer gesondert wurden[1]. Gleichzeitig ward Beneckes Feststellung der Liederbücher nach seinem Gebot für die kritische Rezensio und Emendatio der Minnesänger-Texte durch Lachmann, Haupt, Wilmanns wie ihre Schüler und Nachfolger fruchtbar gemacht und die hier gewonnene Methode einer bunt wechselnden Zeugenbefragung immer weiter ausgebildet und verfeinert.

Bei der ästhetischen und literargeschichtlichen Wertung des Minnesangs in seiner Gesamterscheinung wie seiner einzelnen Dichter hat man jedoch lange Zeit mit dem schon von Bodmer gefundenen Begriff der Gesellschaftspoesie, der Herderischen 'amusierenden Hofverskunst' nicht Ernst gemacht. Denn von Anfang an, schon in Bodmers erster vorläufiger Charakteristik, wie sie die obengenannten neun Erwägungen enthalten, nahm daneben einen bedeutsamen Platz eine andere Behauptung ein, die den Keim einer gerade gegenteiligen Auffassung in sich trug. Der mittelalterliche Sänger, insbesondere der Minnesinger, soll nach Bodmer getreulich schildern, was er gesehen

[1] Im wesentlichen schon richtig unterschied sie Wilhelm Schlegel, Bonner Vorlesungen über die Geschichte der deutschen Sprache und Poesie, hrsg. von J. Körner, Dtsche. Litdkm. 147, Berlin 1913, S. 139; vgl. Berliner Vorlesungen über schöne Lit. und Kunst hrsg. von Minor, 3. Teil (1803/04), Dtsche. Litdkm. 19, S. 47 ff.

und empfunden; denn 'die besten Poeten copieren die Natur' und 'es ergetzet uns dergleichen zu lesen, weil wir gerne mit Leuten umgehen, denen wir ins Hertze sehen, die nichts vor uns verborgenes haben'[1]. Der Aöde der mittelalterlichen Höfe entspricht in dieser Erlebnisnatur seiner Liebespoesie für Bodmer und seine Zeit zugleich dem neu gefundenen Idealbild des epischen Sängers nach dem Paradigma des Vico-Blackwellschen Homer, den ja dann freilich die Homerforschung unserer Tage als eine Traumgestalt erkannt hat: er ist gleich diesem ein Dichter der 'einfältigen und natürlichen Sitten', ein Realist, ein Gestalter des Gesehenen und Empfundenen, also des wirklichen Erlebnisses.

Eine relative Richtigkeit hat das ja. Neben der deutschen Kunstlyrik von Opitz bis zu Bodmers Zeit strömten in der Tat die meisten mittelhochdeutschen Minnelieder (von den Strophen der Frühzeit, den Gedichten Morungens, Walthers, Neidharts zu schweigen) einen Erdgeruch einfältig natürlicher Reinheit und Wahrheit aus. Aber ein großer Teil dieses Eindrucks kommt von dem Reiz der jugendlicheren, sinnlicheren Sprache und von der Wirkung, die auf den modernen Menschen der ganze geistige und stoffliche Hintergrund eines jeden mehrere Jahrhunderte alten Gedichts machen muß, eben bloß weil es die Züge trägt eines weniger komplizierten und differenzierten Lebens, eines früheren Entwicklungsstandes menschlicher Kultur.

Dieser Eindruck ward von den folgenden Generationen noch lebhafter ausgesprochen: dem Seelenbedürfnis der Geniezeit und der Romantik mußte er ja sich verstärken. Die an Goethes Beispiel erwachsende moderne Theorie individueller Lyrik, die fruchtbare, aber auch anachronistische Fehlurteile hervorrufende Lehre, alle gute Lyrik sei persönlicher Erlebnisbericht, legte dann auch an den Minnesang des Mittelalters den daraus entlehnten Maßstab. Dem konnte sich die germanistische Fachforschung ebensowenig entziehen als es die allgemeine Literaturwissenschaft und Ästhetik lange Zeit getan hat[2]. Beneckes Entdeckung der Liederbuchquellen in den mittelalterlichen Sammelhandschriften, die in Lachmanns und Haupts Minnesänger-Ausgaben für die kritische Herstellung der Texte volle Treffer erwirkt hatte, steigerte sich in den Händen von Müllenhoff, Wilmanns, Scherer und ihrer Schüler zu dem problematischen Versuch, in der Überlieferung der mittelalterlichen Lyrik chronologisch geordnete

[1] Bodmer, Samml. Crit. usw. Schriften 7. Stück, S. 28. 29.

[2] Im Hinblick auf Walther von der Vogelweide bekämpfte ich die Anwendung des modernen, an Goethe orientierten Dichterbegriffs auf mittelalterliche Poesie in meiner Abhandlung 'Der mythische und der geschichtliche Walther', Deutsche Rundschau, 29. Jahrg., 1902, Oktoberheft, S. 42—48.

Zyklen nachzuweisen, die auf den Verfasser selbst zurückgehn und gewissermaßen einen autobiographischen kleinen Liebesroman in Liedern darstellen sollten. Das diente dann dem naheliegenden und unabhängig von der Rücksicht auf die Handschriftenverhältnisse geübten literarhistorischen Verfahren, die Minnelieder biographisch auszudeuten und aus ihnen die innere und äußere Lebensgeschichte ihres Dichters und der von ihm besungenen Dame abzulesen.

Die Entdeckung des deutschen Minnesangs im 18. Jahrhundert war ein literarisch-ästhetischer Vorgang, ein Ereignis von patriotischer, literatur- und kulturpädagogischer Bedeutung und zugleich eine sprachgeschichtliche Wendung, die, von der Poetik und der Theorie der Dichtersprache aus, der werdenden deutschen Dichtersprache neue Ausdrucksmittel schuf. Im einzelnen diese Wirkung in der Sprache der deutschen Lyrik des 18. und 19. Jahrhunderts nachzuweisen, gehört nicht zu der Aufgabe dieser Betrachtung. Aber im allgemeinen darf man sagen: die Minnesängersprache hat zusammen mit der Sprache des Volkslieds, der englischen Ballade, Hans Sachsens und Luthers dem dichterischen Ausdruck bei uns eine größere syntaktische Beweglichkeit zurückgewinnen und das Schema der Kanzleisprache wie des französischen Musters überwinden helfen, indem sie eindrucksvolle Vorbilder lieferte für die personifizierende Kraft des artikellosen Substantivum appellativum, für einen freieren Gebrauch der Kasus (namentlich des Genitivs und Dativs) wie des Partizips, für eine von den Fesseln der regulierten Gemeinsprache erlöste Wortstellung (z. B. Nachstellung des Adjektivs in flexionsloser Form), für eine Satzfolge, die nicht der logischen Ordnung, sondern nach alter, germanischer Weise mehr gefühlsmäßig plastisch dem Bedürfnis der lebendigen Anschauung gehorcht[1].

Ihrem sprachgeschichtlichen Charakter gemäß hat diese Entdeckung des Minnesangs aber auch der wissenschaftlichen Erforschung des Minnesangs und überhaupt des mittelhochdeutschen Schrifttums zunächst und für lange Zeit die Richtung auf formale, d. h. sprachlich-stilistische, textkritische und metrische Untersuchungen gegeben. Hingegen der Versuch, auch das Kulturproblem des Minnesangs zu lösen, d. h. die Herkunft des ritterlichen Frauendienstes und Minnebegriffs zu bestimmen, den — sehr ungenügend freilich — schon Bodmer gemacht hat, blieb ohne Einfluß auf die germanistische Wissenschaft.

[1] Vgl. oben S. 857f. Anm. 1 und meinen Aufsatz in der Zeitschrift für den deutschen Unterricht, 28. Jahrg. 1914, Oktober-November, S. 668f., 675 (wo es Z. 14 heißen soll: 'die Vermeidung der Endstellung des Verbs im Nebensatz').

---

# Zur Metrik von Saltair na Rann.

Von Kuno Meyer.

Die ersten 151 Abschnitte dieses im Jahre 988 geschriebenen Gedichtes sind in einem Versmaß abgefaßt, das zur Klasse der *debide*-Metren gehört, und zwar in sogenanntem *debide scáilte.*

Wie Thurneysen, Rev. celt. VI 339, gezeigt hat, geht dieses Metrum mit seinen sieben Silben in jedem der vier Verse und dem paarweisen Reim, der in den ungeraden Versen betont, in den geraden unbetont ist (*debide*-Reim), aus dem Ausgleich der beiden Vershälften des katalektischen trochäischen Tetrameters hervor, wodurch ein unrhythmischer Reim zwischen einer betonten Silbe im Ausgang des ersten mit einer unbetonten im Ausgang des zweiten zustande kam[1], eine Eigentümlichkeit, die sich nach Thurneysen leichter dadurch erklärt, daß unbetonte Reime in der älteren irischen Dichtkunst nichts Unerhörtes waren. Sie finden sich sowohl mit konsonantischem als vokalischem Ausgang. So haben wir in Imram Brain (8. Jahrhundert) *esbad* : *ōrdath* 43, *forcenn* : *forban* 27, *inmeldag* : *imborbag* 41; in der Sage von Conall Corc (Anecd. III S. 57 ff.), die ebenfalls dem 8. Jahrhundert angehört[2], *lēu* : *eochu* (63, 4); in einem ebenso alten Gedichte in 'Fiannaigecht' S. 24, 14 *asnu* : *cridiu*, und in einem anderen ebendaselbst S. 10 *aicille* : *menme*; in einem Zitat bei Tigernach A. D. 618 *Mumu* : *Áido*;

[1] Solche Reime finden sich gelegentlich auch im Englischen, worauf W. P. Ker, 'The Dark Ages' S. 321, aufmerksam gemacht hat, der aus Keats' 'Endymion' I 313/4 den Reim str*ing* : danc*ing* zitiert. Am häufigsten sind sie in der schottischen Balladendichtung, z. B.

The lady's called her bour maid*en*
that waiting was into her tr*ain*.—
But he's cutted their breasts frae their breast-b*ane*,
and sent them mourning hame ag*ain*.

Im Deutschen bietet der Schlußreim von Gerh. Hauptmanns Festspiel ein gutes Beispiel:

Ich schenk' es Deutschland, brenn' es in sein Herz —
Nicht deine Kriegslust, aber dein Vorwärts!

[2] Vgl. die Formen *tobert* 57, 6, *tolotar* 61, 31; *toruarith* 62, 23; *aretoing* 59, 4. 5; *condestapert* 60, 24; *arelabrathar* 63, 15; *doa* 58, 9; *totha* 62, 24.

und in dem Zwiegespräch zwischen Tuirn und Torna, Festschr. für Stokes S. 3 § 3 *comāilli : doirchidi*.

Indessen kam es nicht gleich zu ganzen Gedichten mit durchgeführtem unrhythmischem Reim. Genau genommen gibt es solche überhaupt kaum, indem sich betonter Reim häufig in *debide*-Gedichten findet und selbst bei strenggeschulten Dichtern als Lizenz vorkommt. In SR haben wir einige achtzig solcher Vollreime, und zwar meist einsilbige (*tress : tess* 85/86, *lēir : grēin* 121/22 usw.)[1]. Einmal (2709—12) ist eine ganze Strophe so verbunden, wo also *debide guilbnech dīaltach* (Ir. Versl. § 27) vorliegt. Sonst verwendet unser Dichter den betonten Reim nur in der ersten Langzeile. Das einzige Beispiel in der zweiten wäre 2323/24 *būana : ūaga*, wo Stokes in *ūagda* bessern will. Ich möchte das fehlerhafte *cohuaga* in *comūagda* ändern, wodurch wir gleichzeitig Alliteration erhalten. Auch bei andern Dichtern ist betonter Reim in der zweiten Langzeile eine seltene Ausnahme. Er findet sich z. B. RC XX 10 § 6 (*seilb : teidm*), 11 § 10 (*dune : bude*), 12 § 17 (*ēthig : brēthir*), § 21 (*fled : mochen*); Metr. Dinds. II 56 3/4 (*treb : Bled*); Zeitschr. VI 267 § 9 (*buirb : builg*) usw. In der ersten Hälfte kommt er als Lizenz, wie erwähnt, auch noch zu Zeiten vor, wo das Metrum nach den allerstrengsten Regeln gehandhabt wurde. So finden wir ihn bei Tadhg mac Dāire (gest. 1652), O'Gr. Cat. 534, 8 (*maicne : cairte*), bei Seaān ūa Clēirigh, ib. 535, 17 (*ūaibh : tūaidh*) 538, 10 (*triur : niul*) und bei Lughaidh ūa Clēirigh, ib. 538, 16 (*dōibh : slōigh*).

Umgekehrt tritt *debide*-Reim in älterer Zeit sporadisch in Gedichten auf, die in *rannaigecht* abgefaßt sind. So erscheint er plötzlich in der 12. Strophe von Broccāns Hymnus auf Brigitta (Thes. Pal. II 327 ff.), der sonst durchweg *rannaigecht*, sowohl *dialtach* wie *recomarcach* wie *casbairdne*, aufweist[2]. Hier findet sich in der ersten Langzeile der Reim *rī : Brigti*, während die beiden Hälften durch den Reim *Brigti : bī* verbunden sind[3]. Dann haben wir in Str. 19 *maith : derglaid*, Str. 21

---

[1] Viel seltener ist zweisilbiger Reim, z. B. *dālaib : Ādaim* 685/86, *īallaib : clīaraib* 1025/26, *Ādaim : dāgain* 1757/58 usw.

[2] Vgl. auch Colmāns Hymnus, Str. 22.

[3] Auf die Existenz solcher Reime, in denen das längere Wort voransteht, habe ich öfters aufmerksam gemacht und glaube nicht, daß sie sich alle wegkonjizieren lassen. Vgl. noch folgende bisher nicht angeführte Beispiele:

*ba fīal Cacht macc Ilguini, ba mithcherna fria guidi,*
Zeitschr. VI 217 § 6;
*crochis Congal cennfata im Māel Coba casail chrō,*
Tig. A. D. 646; vgl. Zeitschr. VIII 330, 2.
*Fer brēcach is S nf īacail ropdar araid do thrīathaib,*
Metr. D. III 254, 9.

*nōebdūil* : *sūil*, Str. 22 *amra* : *comlabra*, Str. 28 *fān* : *riglām*, Str. 42 *derbrath* : *rath*.

Die Durchführung von *debide*-Reim in längeren Dichtungen scheint sich erst allmählich aus Gedichten entwickelt zu haben, in denen rhythmische und unrhythmische Reime in derselben Strophe in bunter Abwechslung vorkamen. Gute Beispiele solcher Mischung sind manche in den Annalen eingestreute Strophen, so z. B. die in AU A. D. 562 oder bei Tigernach A. D. 624 zitierten, besonders aber die beiden in Imram Brain eingelegten Gedichte. In dem ersten, das wohl mit der Strophe *Fil inis i n-etarcēin* anfängt, haben wir neben 25 unrhythmischen 28 rhythmische Reime, während in dem zweiten das Verhältnis gerade umgekehrt ist: 28 unrhythmische neben 23 rhythmischen. In den beiden anderen alten Gedichten aus der Bransage, die ich Zeitschr. IX, S. 339 abgedruckt habe, liegen 5 rhythmische neben 9 unrhythmischen Reimen. Bei den letzteren steht der betonte Reim viermal an zweiter Stelle: *etarcēin* : *rēin* § 4, *adamri* : *cadli* § 11, *ōincharptech* : *scoth* § 39, *imchīan* : *rīan* § 55.

Ferner gibt es in älterer Zeit Gedichte, in denen Strophen in *rannaigecht* und andere in *debide* zwanglos miteinander abwechseln. So steht AU, A. D. 562 ein solches Mischgedicht von fünf, 687 eins von vier Strophen; andere ebenda A. D. 742, 786, 918. Deshalb möchte ich auch das Nebeneinander von *debide*- und *rannaigecht*-Strophen, z. B. in Brinna Ferchertni nicht, wie Thurneysen es Zeitschr. IX 204 tut, zum Kriterium machen, um spätere Zusätze auszuscheiden.

Was dann die Weiterentwicklung unseres Versmaßes betrifft, so können wir zwischen der loseren Form, die durch *scāilte* bezeichnet wird, und der strengeren mit all ihren Regeln über Versausgang, Binnenreim und Alliteration, wie sie O'Molloy in seiner 'Grammatica Latino-hibernica' S. 172ff. formuliert hat, auch chronologisch unterscheiden. *Debide* war zunächst das besondere Metrum eines der unteren Grade der *sōer-baird* oder freien Barden, des *bō-bard* 'Rinderbarden', der, selbst wenn er feste Regeln beobachtete (*debide ndron*) für ein gelungenes Gedicht nur eine junge Färse als Lohn beanspruchen durfte. In ihren Händen behielt das Metrum seine weniger kunstreiche Form und wurde in dieser als besonders geeignetes Versmaß für Erzählungen gebraucht, so daß Cellach ūa Rūanada es geradezu als *debide scāilte na scēl* bezeichnet (Ir. T. III 106). Die ältesten auf uns gekommenen Gedichte in *debide* sind wohl die beiden des Mailänder Kodex (Thes. Pal. II 291 u. 292). Später spielt es in den ossianischen Balladen von Acallam na Senōrach die Hauptrolle; so benutzt es ferner Dubliter ūa Hūathgaile (11. Jahrhundert) zu seiner Versifizierung der »Pandectae« des Hieronymus (Zeitschr. III 17), Air-

bertach mac Coisse (gest. 1016) zu historischen und geographischen Schulgedichten, und so hat es auch unser Dichter zu seiner Darstellung der heiligen Geschichte verwendet. Auch zu kürzeren Gelegenheitsdichtungen wird es gern gebraucht, wie '*Messe ocus Pangur bān*', und zu zahllosen kleineren Reimereien.

Es waren gewiß die *filid*, die sich nun etwa am Ende des 9. Jahrhunderts dieses Bardenmetrums annahmen und es durch kunstreichere und strengere Handhabung sozusagen hoffähig machten. Vor dieser Zeit finde ich in der Literatur keine Strophe in *debide*, die den O'Molloyschen Regeln entspräche. Freilich steht z. B. in den Annalen von Ulster unter dem Jahre 796 eine solche:

*Ō thūs domain, cīallda cain, cōic mīli bliádna borrfaid,*
*i foss, is sēt serig sin, co closs ēc degmic Domnaill.*

Aber sie ist der Form *degmic* wegen, die im Reim mit *serig* steht, später anzusetzen, während der Gen. Pl. *bliadna* (: *cīallda*) sie wieder nicht unter das 10. Jahrhundert hinunterdrücken läßt[1]. Dagegen sind die in *debide* abgefaßten Gedichte Cinǣd ūa Hartacāins und anderer *filid* des 10. und 11. Jahrhunderts, die den Dindšenchas in Verse gesetzt haben. Was Alliteration und den Binnenreim in der zweiten Langzeile betrifft, durchaus streng gebaut. Cinǣd erhält denn auch als Lohn für sein Gedicht auf Achall (Metr. Dinds. I S. 52) von Olaf Cuaran keine Färse, sondern ein Pferd, eigentlich der Preis für *casbairdne*.

Daß die strengere Handhabung des Metrums durch die Kunstdichter auf die Verfasser von Gedichten in der loseren Form einwirkte, beweist u. a. Saltair na Rann, der mit Alliteration und Binnenreim reichlich versehen ist, die aber beide nicht nach festen Regeln verwendet werden.

Die genaue Innehaltung aller Regeln dieses Metrums in seiner strengsten Form hat es nun zu einem der schwierigsten der irischen Metrik gemacht[3]. Daher kommt es, daß die Herausgeber irischer Gedichte von O'Donovan und O'Curry an bis auf E. Gwynn und mich selbst

---

[1] Man beobachte die Delenierung von *g* (γ) vor *s* in *serig* und vgl. Thurneysen, Handb. § 136. Ähnlich *trācht-sa* : *āth-sa* Metr. D. III 318, 7/8.

[2] Eine andere AU. 604 zitierte Strophe zeigt zwar doppelten Binnenreim in der zweiten Langzeile, hat aber keine Alliteration im letzten Vers, wo er nach O'Molloy unerläßlich ist (»propria concordia semper citra licentiam requiritur in quartis secundi semimetri« p. 173). Sie steht auch BB. 54b und lautet:

*Sārān sǣbdery, sēol co se, oirchinnech Senboith Sine,*
*ē, nī dalb cen brandul brath, romarb Brandub macc nEchach.*

[3] So sagt auch O'Molloy p. 180 von *debide*: 'Difficile factu apparet hoc metri genus'.

bei keinem Versmaß sich öfter haben Verstöße zuschulden kommen lassen als bei *debide*. Die Fülle der Regeln ist ebenso groß, daß ihre Beobachtung bei der Lektüre eine stets angestrengte Aufmerksamkeit erfordert. Damit es nicht scheine, als ob ich übertreibe oder gar meine eigene Nachlässigkeit zu entschuldigen suche, stelle ich hier einige Versehen zusammen, deren sich selbst ein Meister wie O'Grady schuldig gemacht hat, besonders da sie fast alle lehrreich sind.

In seinem Katalog der irischen Handschriften des Britischen Museums ist S. 459, 2 *dimbrīg* im Reime mit *insnīmh* zu lesen. S. 411 muß es heißen: *nā cuimnig fer d'ūireithe*; 440, 8 fehlt ein Reim auf *slūag*; 447, 4 ist *roēist* nicht 'he hath heard', sondern etwa 'hearken well!' zu übersetzen; 454, 1 ist *do bud fīon* (nicht *fion*) *na fūarsrotha* zu lesen; 461, 4 *ar bhūs in bhellicānais*; ib. 17 *tre ghuin a īarthair asnaig*; 472, 3 *trāth a chaointe* (nicht *accaointe*) *ag cāch*; 479, 7 *gan fios decra* (: *echtra*); 480 *ag deol chīochbruinni in chogaid*; 486, 6 *dū na horfuigle* (nicht *forfuigle*) *d'eistecht*; 488, 2 *Brian na nGaoidel*; ib. 10 *deise*; 510, 11 *urlamh, turlamh*; 532, *rō mhaordha* (: *fraochda*); 546, 24 *fā secht*; 578, 3 *nī gheibh-thea ōr arann* (nicht *a rann*) *ūaid*, wo *arann* ('für uns') auf *anam* reimt.

Wie sich nun die älteren Dichter mit dem Versmaß abfinden und wie weit sie sich besonders der strengsten Form nähern, müßte in jedem einzelnen Falle untersucht werden. Hier beschränke ich mich darauf, dies für Saltair na Rann zu tun, in dessen Verfasser wir natürlich keinen Barden oder *fili*, sondern einen Geistlichen zu sehen haben, der das ihm aus hunderten von Beispielen wohlbekannte Metrum auf seine Weise handhabt, wie er denn überhaupt mit der älteren irischen Metrik wohlvertraut war. Bei meiner Darstellung lasse ich alles längst Bekannte beiseite und suche nur noch nicht sicher Festgestelltes oder Neues zu geben.

## 1. Endreim.

Sowohl End- wie Binnenreim berechtigt uns, an zahllosen Stellen die altirischen Formen einzusetzen. Man kann sagen, daß die altirischen Formen die Norm, die mittelirischen aus Reimnot als Lizenz die Ausnahme bilden. Aus der Fülle der Beispiele greife ich einige charakteristische heraus. *glē* : *faithche* (GPl.) 397/98, *snasse* : *ōenchlasse* 491/92, *chairi* : *techtairi* 691/92, *uili* : *imdruini* 565/66, *chairi* : *trōcairi* 723/24, *dochtai* : *ētrochtai* 725/26, *gorta* (APl.) : *bithbochta* 951/52, *grībe* : *dīne* 921/22, *rainne* : *fīrchlainne* 1063/64, *doirche* : *sloinnfe* 1211/12, *sōire* : *nōibe* 1493/94, *cīastai* : *bīastai* 891/92 (vgl. 877, wo die Hs. *bīastai* hat), *feba* : *Eua* 1663/64, *nime* : *fine* 2725/26, *febda* : *menma*

1691/92, *mōini* : *dōini* 7855/56, *cinte* : *inte* 6351/52, *tarbai* (GSg.) : *amrai* (NPl.) 6539/40, *mescthai* (NPl.) : *escrai* (GSg.) 3579/80, *tire* : *mile* 4751/52 usw. Daneben liegen mittelirische Reime, in denen unbetontes *e* und *i* zusammengefallen sind, wie *glē* : *uile* (altir. *uili*) 91/92, *glē* : *sochaide* (altir. *sochuidi*) 1071/72, *lī* : *airgdidi* (altir. *airgdide*) 1029/30 usw. Sie sind aber seltener. Ebenso ist erhaltenes auslautendes, unbetontes *-iu* die Regel, wie *ēitchiu* 276, *airddiu* 468, *cāiniu* 2165, *siniu* 842, *ūaisliu* 5852, *lethiu* 5772, 7929, *rīgsuidiu* 702, 7784.

Dagegen *araile* (altir. *arailiu*) : *glē* 468, 2763, *ūaisli* : *artūassi* 2570, *oensuidi* (altir. *ōinsuidiu*) : *chāinbuidi* 6055 usw.

Andererseits finden wir gelegentlich auch archaische Formen dem Reim zuliebe, wie *bliadne* (GPl.), *remrae* im Reim mit *glē* 3327; ebenso *Iudae* 5707, 6581.

Die älteren Formen sind so sehr die Norm, daß ihre Wiederherstellung uns in zweifelhaften Fällen grammatische Auskunft geben kann. So ergibt sich das weibliche Geschlecht von *sēre* 'Mahlzeit' u. a. aus folgenden Stellen: Akk. *sēiri* : *lēiri* 2833, *glēri* : *sēri* 2847, Gen. *glēire* : *sēire* 2871. Ebenso das von *ruide* 'Fahrt, Reise' (urspr. wohl Neutrum) : Akk. *ardruiri* : *gargruīdi* 1077, *ruri* : *rudi* 7073[1].

In lateinischen Wörtern wird in irischem Munde *s* hinter palatalem Vokal wie *ś* gesprochen. Daher Reime wie *potestatēs*, *virtutēs* : *sēis* 541, 668, *dominationēs* : *trēis* 668, *marēs* : *glēis* 766. Ebenso *dīs* : *similis* Hib. Min. 45, 32; *vīs* 'du willst' : *dorīs* in Māel Isu's zweisprachigem Gedicht 'Deus meus, adiuva me'.

Daß gelegentlich kurze konsonantisch schließende Silben auf lange reimen können, habe ich öfters bemerkt und Beispiele aus SR gegeben. Von anderwärts kommen noch hinzu: *bāre* : *tochmare* Metr. D. III 82, 63; *trācht* : *asreracht* ib. 214, 4; *cīn* : *brudin* LL 131 b 47. Was die Reime *grāddai* : *barbardai* 5015, *dāna* : *barbarda* 7351 betrifft, so möchte ich bemerken, daß Wb 12 d 6 *barbār* und TTr. 221 *barbārdu* geschrieben steht.

Ein Wort darf mit sich selbst reimen, wenn es einmal selbständig steht, das andere Mal in Komposition, z. B. *gnūis* : *gelgnūis* 4583. Ebenso *slūag* : *marcślūag* Metr. D. III 14, 15; *tūs* : *imthūs* ib. 168, 17; *rīg* : *ardrīg* 210, 15; *find* : *ūagfind* CZ VI 267 § 1; *rē* : *gairitrē* Rl 502, 84 b; *fir* : *rīghfir* Top. Poems 52, 17 usw.

Lizenzen für *dūib* sind *dūb* (: *gūr*) 1249 und das schwach betonte *duib*[2].

---

[1] Vgl. *don rudi rūaid* Metr. D. III 120, 4.

[2] Vgl. CZ V 24 § 1; Top. Poems 32, 27; 42, 21. 27.

Es fehlt nicht an herzlich schlechten Reimen, welche die Schrift möglichst zu verbergen sucht, wie *trebad* : *trēnferab* 4633, *dīgal* : *rīgab* 3937, oft durch Anschweißen überflüssiger Endungen. Ferner *fer* : *īarnaideib* 929, *maigib* : *fidbadaib* 935, *fair* : *ingnad* 3341 (wenn hier nicht vielleicht *ingnaid* zu lesen ist), *dotrega* : *bithdōera* (statt *bithdōiri*!) 3343, *rosiach* : *Amaliach* 5673, *togo* : *Ericho*[1] 6723, *garta* : *Moabdita* 5695, *cachta* : *Ammonita* 6739, *cachta* : *intliuchta* 7207, *tūarcat* : *lūachat* 903, *tūargaib* : *slūagaib* 5581. Bei manchen dieser Reime kann man eigentlich nur von quantitativem Gleichklang reden, wie bei *martīr* : *terephīt* im Fél. Óingusso. Ähnliche Reime anderswoher sind *trēn* : *munchāem* Metr. D. I 14, 25; *marb* : *senainm*, ib. 206, 3; *briugad* : *luchair* III 174, 101; *dēni* : *ecūini*, Tochm. Ferbe 644; *dognī* : *atāi* ib. 350: *fēgi* : *Brīgi*, Brocc. h. 49; *cēle* : *ilmīle*, Imr. Br. § 26; *drūi* : *rī*, Ér. V 221, 15; *rī* : *ūi*, ib. 223, 57; *beō* : *seōl*, Arch. III 205 § 1[2]. *Ēbir* : *ōengil* LL 144a 30. *Senfīacail* : *trīathaib* Metr. D. III 254, 9; *cuitig* : *fīuchbuidir* LB 108b 70.

Von anderen ungewöhnlichen Reimen bemerke ich noch *grinn* : *Filistim* 5603/4, während der Dichter sonst stets *Filistīn* gebraucht.

Daß *fīrīan* und nicht *fīrīān* gesprochen wurde, zeigen die Reime mit *rīgfīal* 567, *grīan* 2678, *anīar* 4436, *dīmīad* 5844 usw.

Der Reim lehrt uns zwischen *ànd-sin*, etwa dem deutschen 'darin' und *and sìn* 'dàrin' zu unterscheiden. So heißt es 4169: *Figuir Christ atbeir and sàin* (: *tesargain*) 'Dàrin spricht er das Symbol Christi aus'. Ebenso Metr. D. III 190, 13: *Cocūala in fagur and sàin* im Reime mit *mōrnim* 'Daselbst[3] hörte er ein Geräusch' oder CZ VIII 219 § 15 *dogeibmit ann sin an slūag* usw.

## Binnenreim.

Mit Binnenreimen hat der Dichter seine Verse reichlich gespickt, wenn er sie auch ohne feste Regel verwendet. Gelegentlich finden sich sogar ihrer drei, wie z. B. 4253/54, 4345/46. Vgl. auch 5885:

*fri furad na ngrūam nglōrach     na curad, na crūad-chōrad.*

---

[1] Vgl. *secho* : *Ericho* 7345; dagegen *erīcha* : *Erīcha* 5052.

[2] Man hat öfters die irischen Dichter wegen des weitgehenden Gebrauchs solcher und anderer Lizenzen (Verwendung von Fremdwörtern, Archaismen usw.) getadelt, dabei aber vergessen, daß sich die größten Dichter aller Zeiten gelegentlich dergleichen gestattet haben, manche, wie Goethe, sogar in ausgiebigster Weise. Zu allen oben angeführten Beispielen bietet er Parallelen, wie wenn er *Laken* auf *Zacken* reimt, *schleunig* auf *heimlich*, *lebendig* auf *unverständlich*, dem Reim zuliebe *schlagt* statt *schlägt*, *Gaum* statt *Gaumen*, *begeisten* statt *begeistern* setzt oder seine schönsten Gedichte durch Fremdwörter wie engl. *thunder* und ein hybrides *bewhelmt* entstellt.

[3] Genau wie wir gebraucht der Ire auch *fèin*, z. B. *rīam remi sin nō and sin fèin* 'je zuvor oder ebendaselbst', Cog. 160, 24.

Aus der Fülle der Beispiele greife ich einige charakteristische oder lehrreiche heraus: *rathrīan* : *rādiall* 427, *tōebtogud* (sic. leg.): *ōentogud* 1051, *imrāidi* : *crāidfe* 1209, *ligthorba* : *fīcomna* 1361, *forfācsam* : *crādsam* 1485, *dessid* : *fodessin* 1387, *dēicsin* : *fēssin*[1] 2137, *nīmtha* : *crīcha* 2663, *slānda* : *Samāra* 5235, *grāda* : *Tamāra* 5271, *brāthbeirt* : *tānic* 7171, *grādglunn* : *fābull* 6039, *turcbad* : *cumtach* 7029, *dorūraic* : *grādgreit* 7193, *rīgroimsi* : *prīmdoirsi* 7355, *athelluch* : *atherrach* 7407[2].

Beliebt ist der Anfangsreim, dem wir schon in der ältesten Poesie begegnen[3], z. B. *lotair* : *broccaig* 3457, *tinsit* : *fillsit* 3465, *glērden* : *trēnfer* 5787, *glērdin* : *trēnfir* 6909, *ruiri* : *uili* 7473 usw.

Unter den zahlreichen Doppelreimen hebe ich den verschränkten Binnenreim hervor: *rodelb dlūma* : *ūra co derb* 37, *rorann rūandath* : *fūalrad fann* 205, *delbda toga*: *fotha fedba* 1063, *brīg mbuiden* : *ruibem cen rīg* 5539. Ferner 577, 609, 5685, 5899, 5955, 5973 usw.

Zwei Wörter reimen auf eins: *dīl ndogra* : *rīgdomna* 6007, *brīg bladmar* : *prīmadbar* 6243, *lūa cōir* : *Iācōib* 3269. Ebenso *rōd ūir* : *ōgūin*, Top. Poems 22, 7; *baile i (fus)*: *pairti*, Arch. III 238 § 6.

Debide-Binnenreim[4]. *clothalt* : *athchomarc* 163, *archangel* : *agmen* 779, *bladmar* : *cētadbar* 29, *cāich* : *bithblāith* 983, *mūr* : *bithūr* ib., *fūarīr* : *mīgnīm* 1483, *fodēin* : *bithphēin* 1747, *lēn* : *imthrēn* 5031, *sonairdib* : *prīmchomairlid* 6651.

Ein Wort reimt auf einen Teil eines anderen. *glē-thānac* : *Dē* 1695, *būan* : *ūag-chomus* 3171. Ähnlich *merbi* : *deilbi-som* 1807, *inbaid-sin* : *timnaib* 3137.

Binnenreim auf Endreim findet sich in 895/96: *cathrach* : *nathrach*.

Ein Wort reimt mit sich selbst: *coscar* 5607/08, *daigrech* 5593/94.

Eine Silbe mit Diphthong kann auf ein Wort reimen, in welchem dieselben Vokale zwei Silben bilden: *crūāch* : *slūag* 6739, *suāirc* : *dūairc* 5752, *glēā* : *Dēa* 3999, *brēūd* : *lēod* 879. Ebenso im Endreim *glūaid* : *sciāin* CZ II 225; *gnōe* : *becnōē* Imr. Br. § 26; *dūb* : *rīg* Arch. III 298 § 62.

An die Stelle von Binnenreim tritt bloßer Gleichklang mit Wahrung der Quantität. *cūac* : *cūairt* 33, *demin* : *gemen* 189, *rīched* : *crīchaib* 337, *līanmag* : *īarair* 679, *blīadan* : *adfiadat* 861, *gelglōir* : *dermōr* 351, *forflaith* : *dībad* 1547, *ētach* : *atbēlam* 1555, *sēgda* : *dogēnsa* 3823, *doromnat* : *formait* 4639, *torgaib* : *forgal* 5847, *martra* : *macrad* 7155, *dorūargaib* : *crūanmaith* 7109, *forslaic* : *cosraib* 7399, *brechtrad* : *clechtmaith* 7285, *dosrergaib* :

---

[1] Vgl. *fēsin* Bor. § 60.

[2] Derselbe Reim Metr. D. I 4. 45. Vgl. auch *tathellach* : *atherruch* SR 8117/19.

[3] Vgl. *Sāer cathmīl cōimfata* | *Māen Labraid Loingsech*, Alt. Dicht. I 17, 1. Ferner *Labraid*, *fūam na lergge* | *fagluid fri fūam fairrge* usw., Ir. T. III 40 § 35: *trēnfer cach tūis*, | *glēgel a gnūis*, ib. § 36; *Dūngal duine* . . . *ūrad buide*, ib. 101 § 182.

[4] Vgl. *Ci bec menman lenn a rād* | *is nār creng sen-Temrach sūr*, Cog. 126, 11.

*serggad* 7293, *frimdeth* : *Egept* 3255, *togad* : *chobair* 4559, *imthach* : *dorimgart* 3175, *dagrais* : *silas* 1011, *coibli* : *foimti* 839, *sæchairthir* : *cetharchair* 979, *athchomair* : *glanthogairt* (sic) 461, *thāric* : *rādid* 6741, *Nabāl* : *camāir* 6323, : *tadāil* 6325, *dīgal* : *dīlfat* 3835, : *rīga[i]b* 3927, *dīgail* : *idal* 2679, *clūasaib* : *tūaslaig* (sic) 2479, *trebel* : *ettib* 2131, *brīgaib* : *tīrib* 5119, *tūas* : *ūais* 4279, *ālaind* : *Ādam* 1305, *Bālam* : *ālaind* 4801, *Brōir* : *leōr* 4813, *cumscaiged* : *tunscanad* 6231.

Auch bloßer Gleichklang ohne Rücksicht auf Quantität findet sich ein paarmal. *gleōchūaird* : *Eōraip* 2651, *rānglē* : *āirme* 787, *crōdonn* : *atacomong* 6919. Ebenso *crōderg* : *rogerg* Metr. D. III 344, 83.

Hier möchte ich hinzufügen, daß auch Binnenreim innerhalb desselben Verses vorkommt. Das ist in dem halb lateinisch, halb irisch abgefaßten Gedichte des 1086 gestorbenen Mael Isu úa Brolcháin der Fall, dessen Anfang lautet:

*Deus meus adiuva me!* *tuc dam do ṡeirc, a meic mo Dē!*

Hier reimt *meic*, die Form des 11. Jahrhunderts, auf *seirc*.

In der zweiten Strophe ist zu lesen:

*Tuc, a rī rān, do grād co grip* *in meum cor, ut sanum sit,*

wo die Nominativform *rān*, wie übrigens 23. N. 10, S. 20 liest, dem Reim mit *grād* zu Liebe gesetzt ist. Vgl. bei demselben Dichter Zeitschr. XII 296, 9 *a ruire roglan* (: *fognam*).

In der dritten Strophe reimen *dīan* und *grīan*:

*Domine, da quod peto a te,* *tuc tuc co dīan, a grīan glan glē.*

Da in der vierten Strophe ein Parallelismus mit Wiederholung der Anfangsworte stattfindet, ist der Binnenreim nach dem Ält. Dicht. I 6 Anm. 1 und Zeitschr. XI 108 formulierten Prinzip aufgehoben. Sie lautet:

*Hanc spero rem et quaero quam,* *do ṡerc dam sund, do ṡerc dam tall.*

In der fünften und sechsten Strophe haben wir wieder Binnenreim:

*Tuum amorem sicut vis* *tuc dam co trēn, atbēr doris*[1].
*Quaero, pulso*[2], *peto a te* *mo beith i nim, a meic dil Dē.*

In der letzten Strophe ist mit 23. N. 10 so zu lesen:

*Domine mi, exaudi me,* *m'anim rop lān*[3] *dit*[4] *grād, a Dē,*
*m'anim rop lān dit*[4] *grād, a Dē,* *Deus meus adiuva me.*

---

[1] Oder *aris* mit 23. N. 10.
[2] So liest N statt *postulo* der übrigen Hss.
[3] Hier haben die andern Hss. *glan*, was trotz der Alliteration mit *grād* zu verwerfen ist.
[4] dod Hs.

Alliteration und Bindung.

Ich behandle diese beiden Erscheinungen zusammen, weil, wie wir unten sehen werden, bei unserem Dichter Bindung an die Stelle von Alliteration treten kann.

Wie Binnenreim, so ist Alliteration in SR nur ein Versschmuck, der unabhängig von metrischen Gesetzen angebracht wird. Während sich selten Strophen finden, die ihn ganz entbehren, ist gerade die Schlußzeile oft alliterationslos.

Da bei Fremdwörtern und besonders Fremdnamen die Betonung oft auf einer der letzten Silben lag, alliteriert diese[1], z. B. *dom(i)nàtiones, nōebda cruth* 699[2], *decimber, is cian* 255[3], *Putifàris, forom cert* 3149, *Annanèos, nūall* 5189, *Sidarios, rūad riges* 5190. Ebenso *Helèssi* 7145, 7165, 7177, 7182, *Isàu* 2825, 2859 usw., *Josēph* 3105, 3358, 3509, *Isàac* 2848, 2858, 2909, *Melchisàu* 6521, *Iròbnaim* 7062, *Zachàriar* 7457, *Abèthib* 5209 usw.

*st* alliteriert mit *t*: *na stába, tōlaib gestal* 4363, *stomacha is tuslestar* 4364. Vgl. *faybāil taise Zefain* (= *Stefain*)[4] Gorm. Aug. 3, wo Stokes Alliteration vermißte[5].

*z* alliteriert mit *s*: *Zebe sliucht* 5213, *Ezechiam slān* 7373, *Elizafēth, sīd nglē* 7487, *Zachair sainserce* 7485. Ebenso *Zenobi* | *ata scēl* (Bindung) Fél. Aug. 24. Vgl. den Reim *Boz* : *anfost* 5701.

In den 'Illinois Studies' (1916) S. 564 habe ich darauf aufmerksam gemacht, daß neben der traditionellen Alliteration eine andere auf die Aussprache begründete herläuft. Was ich dort über Alliteration von *th* (gespr. *h*) mit *s* gesagt habe[6], gilt auch für manche ähnliche Fälle. So alliteriert z. B. das *t* des Artikels: *in tslūag, tōlaib smacht* 4599, *conostuc astsruth dia thlās* 1665, *tī thuesat* 5780[7]. Dagegen nach alter Weise *do hingenaib int šacairt* 3768.

---

[1] Vgl. Stokes, Gorman, S. XXXIII. Auf dieser Aussprache beruht eine große Anzahl Bindungen in Fél. Óingusso, z. B. *Luciàni* | *co slóg* Jan. 7, *Muscènti* | *cona chlēir* Jan. 12, *Policàrpi* | *carais* Jan. 26/7, *Simfrōni* | *Francus* Feb. 3/4, *Luciàni* | *cruimthir* Feb. 24, *Alexàndri* | *i sossad* Feb. 26, *secùndi* | *cain* März 22, *Amphiàni* | *dia mbu* Apr. 2, *Marcellòsi* | *tuid* Mai 20, *Iacìnthi* | *ba co* Sept. 11, *Marcill* | *co llethet* Okt. 13, *Maurōrum* | *rocius* Okt. 15 usw. Ebenso die Alliteration in *croch nuach Anissi* März 31.

[2] Dagegen *dòm(i)nationes, drong* 543.

[3] Vgl. *decimbir calaind* Fél. Dez. 1.

[4] Stefan, Fél. Epil. 249.

[5] Ebenso erkannte Stokes die Alliteration in *Nathi togaim* Gorm. Aug. 1 nicht.

[6] Nur hätte ich das von L. Gwynn, Ériu VII, edierte Gedicht auf Brug na Bóinne nicht ūa Hartacāin zuschreiben sollen. Andere gute Beispiele aus strenggebauten Gedichten lauten (CZ IX 468 § 33): *drūid Irmuman 'na thimchell* (vierter Vers), *oc saigid óc do Themraig*, ib. Z. 83, Metr. D. III 282, 80: *a Dē, rothōcba šinni*.

[7] Ebenso *trūag in tšet*, Metr. D. III 156, 15; *rī in tšāerinbir ōn trāig*, LL 373a, *ainm tōisech in tšenšlēibe*, LL 195a, *gar bec re tocht in tšlūagaid*, Lec. 347a, *ac triall in tšlūaigid*, ib., *do thrēnferaib in tšlūaigid* Fen. 324, 30, *iar tondgur in tšorguil-sae* LL 376a 52, *nī thoir risintē ga mbīad* Murchertach ūa Hifernāin.

Bei betontem *ro* alliteriert entweder *r* oder der folgende Vokal, z. B. *doridnacht do rīmirib* 124, *doraittni ōs cech rainn* 7531 oder aber *dorairngered do Abrām* 4828. Vgl. *in rōm relgech nārairged,* Metr. D. I 6, *coradnacht mon rīgdamnu,* Metr. D. III 130, 26.

Auf die Aussprache begründete Alliterationen sind ferner:

*t* aus *do* 'dein' vor Vokalen alliteriert in *duine t'apthaib tūaslaicfes* 3284. Vgl. *is dīan* [*is*] *is mall m'imthecht* (vierte Zeile), CZ VIII 229 § 1; *menic m'ong,* LB 179 m. s.; ähnlich *dorinned tre drūis ind d'fuil,* Arch. III 238 § 1.

Anderes derart: *riamh re aroile* O'Gr. Cat. 421, 6; *rē araile* ib. 11; *gach nech anann,* Arch. III 236 § 5; *anond anois,* ib. 237; *ronoch adeire, a deigfir,* CZ VIII 220 § 24; *dīan adeire sain,* ib. 230 § 12; *adubart-sa co dergna,* ib. § 31; *mag mBroin abus,* Metr. D. III 424, 43.

Das aus *is ē* entstandene *'sē* alliteriert: *sē senathair ār mōrslōig* 4952. Vgl. *in corp, is* [*s*]*ē in sūgmaire,* Arch. III 239 § 30.

Mit Bindung bezeichnete ich Ält. ir. Dicht. I S. 8 die Verknüpfung des Endwortes einer Strophe mit dem Anfang der nächsten durch echte oder scheinbare Alliteration (*Fergus* : *fri*) oder durch Anklang zwischen *c* und *g*, *t* und *d*, *p* und *b*. Unser Dichter verwendet diesen letzteren Anklang in ausgiebigem Maße anstatt der Alliteration überhaupt. Da diese Erscheinung in der irischen Dichtkunst bis jetzt noch nicht beobachtet worden ist und vielleicht zunächst, wie mehrere andere meiner metrischen Behauptungen, Verwunderung und Zweifel begegnen wird[1], will ich sie so ausführlich wie möglich behandeln. Und zwar fange ich mit den Labialen und mit Flicksätzchen an, weil hier der Anklang am deutlichsten in die Ohren fällt.

***p* : *b*** *principàtus, blāith a sēis* 541
*principàtus, bāg cen treis* 667
*principàtus, blāthi gnē* 697
*parduis, bāg cen geis* 1083
*Pōl, blāith a nīab* 7413
*Pilip, blāith a ngus* 7587.

Danach wird es nicht zweifelhaft bleiben, daß auch in folgenden Fällen der Anklang beabsichtigt ist: *Petur bān* 7717, *Petur co bras* 7747, *pennait būan* 1574, *parduis boladmair* 1086, *pardus mblāith* 961, *plāg*

---

[1] Wer noch zweifelt, ob auch in dem ersten Verse von *rindaird* quantitierender Gleichklang (nicht notwendig mit Konsonanz) üblich ist, sehe sich ein Gedicht in Metr. Dinds. III S. 298 an, wo derselbe in allen 17 Strophen durchgeführt ist, mit alleiniger Ausnahme von Strophe 6, wo er dann regelrecht durch Binnenreim (*dālim* : *ārim*) ersetzt ist. Ein gutes Beispiel für *rannaigecht* liegt Cogadh Gael S. 120 in einem Gedichte des 1031 gestorbenen Gilla Comgill ūa Slēbīn, ollams von Ulster, vor.

*badbda* 7307. Und ebenso umgekehrt: *fo biliu pardais* 1020, *betha i pardos* 1216, *cen blāth ō phardus* 1164, *blāthib parduis* 7364.

Aber damit nicht genug, auch *b* und *m* bilden wechselseitig öfters Anklang, z. B. *bliadan, mod* 861, *cen bīad, ba mod nglē* 4099, *bennachad, monar nglē* 4807, *bennach, mod ngemlech* 7149, *boltaib milidib* 480, *mīlib, buiden* 5413, *mod mblāith* 7381. Wer all dies für Zufälligkeiten halten möchte, lege sich die Frage vor, warum der Dichter gerade dieses und kein anderes der zahllosen chevilles und Attribute gewählt hat, die ihm die Dichtersprache an die Hand gab.

*t* : *d* *triallach, derb tra* 111
*trethu, dīn nglē* 327. Vgl. 4311
*cāintīr toirthech, dīgraiss foss* 963
*tooir, derbait māil* 1101
*co torchror-sa, delm cert* 1533
*trēn, delm nglanna* 1889
*Tōba, derb de* 7389
*do thitacht, deōda in gair* 7805

Ferner 159, 189, 227, 279, 339, 359 usw.

*d* : *t* *Dia, toirm nglan* 2033. Vgl. 1937, 4153, 5415, 7099, 7481, 8361 usw.
*dīb, tōla trēn* 5519. Vgl. 661, 2523, 5285, 5895
*dūl, tōla nglē* 5521
*fodēin, trūag cumma* 5361
*Dauīd, tōlaib crīch* 5727. Vgl. 5713, 5821, 5833, 6083, 6270 usw.
*doirsi, tarbach clissiud* 5347
*deichthimna, torum nglē* 4859. Vgl. 189
*drong, trēn athbach* 4683
*dēēc, tōraind nglē* 397. Vgl. 85, 129
*dia dardāin, tōlaib tine* 8150
*dēthreib, tōlaib treb* 7083
*deithbir, toirse thrūag* 7089
*Ethan delbda, tōlaib rūn* 6647. Vgl. 745, 4645
*rī dōeni, tōlaib caingen* 7781 usw.

Ferner *dēc in talman* 300, *rī rosdelba cen talgga* 363, *cethracha dorus hi treib* 401, *a denus fria tuisc* 247, 3951 usw.

*c* : *g* *in cūalabar-si co glan* 1393
*cen cheō, gnīm cōir* 7183. Vgl. 3593, 4257, 4567
*cētaib, gnīm n-amnas* 5306
*caindle, gnīm cert* 4535

*cuce, gnē gaind* 7577
*cūich gela, cūairt cen nach cleith* 4345
*Elcànna, glan a bbeirt* 5371
*Chorēb, grūta bainn* 4959
*crith, glēraib ellach* 5783
*clēthi, gnīm cert* 3939
*Iacōib, gnīm cert* 3439. Vgl. 3081, 3085, 3101, 3653

**g : c** *in glas, crōda lir* 75
*gein, cāin in bert* 1897. Vgl. 1003
*gartglōir, cāin cacht* 4527
*Gōla crūach golach* 5921. Vgl. 6643.
*cen gāeli, cāine im rūin* 7421
*gnīm, cīan cach cruth* 4255
*rogart, cāini gnīma* 4097
*grīssa, ba cain* 3959 usw.

Ferner *rī rognī clichis* 277, *grēin crotha glain* 291, *fri gel glōir cain* 351, *cona ngrenchaib crēdumai* 394, ebenso 938, 947, 1235, 1299 usw.

In demselben Maße wie bei unserem Dichter habe ich Bindung an Stelle von Alliteration sonst nicht gefunden. Doch ist sie keineswegs unerhört. So finden wir im 'Metrical Dindšenchas' III:

*dia toracht, dāl fo deime* 128, 19
*cona chlaind, gnīthe gossa* 130, 43
*Comal, grīan gossa* 134, 7
*Doē, trūag in tsēt* 156, 15
*gontais, cīan in ail* 164, 11

Ferner *i tāeb Chaisse, glass a tir* Bor. § 40.

Auch eine andere Eigentümlichkeit der älteren Dichtkunst, die Ält. Dicht. I S. 8 Anm. 1 erwähnt ist, hat unser Dichter übernommen, daß nämlich die Alliteration (oder Bindung) vom Anlaut des zweiten Teils des vorhergehenden Wortes angeht[1]: *glanthogairt tōebthomuis* 462, *aurdrochait na ndorus* 465, *cāintīr toirthech* 963, ja sogar *mūr d'argut cen gnīm* 383, *comla d'argut, cāin ar dreich* 409, *di argut, glē cen meth* 4289. Auch hier kann ich nicht an bloßen Zufall glauben.

---

[1] Gute ältere Beispiele finden wir in Ninines Gebet (Thes. II 322); *nōeb-Pātraice prīmapstal, mōr-gein. Guidmit, prīm-apstal donn-esmart, mī-dūthrachtaib demnae*; besonders aber in der rhythmischen alliterierenden Prosa, z. B. *mecon cinad cubus braith* O'Dav. 1252; *ardrocht cach dēnta*, ib. 7; *fri hoile ecnam andath doberar*, ib. 52; *mera mercill scēl*, ib. 1267.

## Silbenzahl.

Es finden sich einigemal Achtsilbler, die nicht gut abzuändern sind, so 1161, 1266, beidemal durch *acht co n-* eingeleitet. Andere, wie 2876, habe ich in Kelt. Wortk. VII auf das richtige Maß zu reduzieren versucht.

---

Das Gedicht CLII ist in einsilbiger *rannaigecht* verfaßt. Hier sind Alliteration und Binnenreim regelmäßiger durchgeführt; außerdem haben wir ausnahmslos quantitierende Assonanz in allen ersten Versen. Aber auch hier ersetzt, glaube ich, gelegentlich Bindung die Alliteration, wie in *crīchid gel* 7827, *gāissi canar* 7833, *glēod cach cesta* 7839, *dēnaid friar tarba* 7841, *tūr daith* 7844, *glanglanda cēl* 7859, *cen grāin cordascuibdig* 7862, *rotheipi cech dūil* 7869, *rosgnī iar cechraig glēo* 7878, *cruthaig, glanglanda clū* 7879, *gala, crech ngūr* 7899, *domun rothāig* 7903, *crotha dogrēs* 7939, *gāeth, caraït nūal* 7945, *cen gūasacht, cen chrīch* 7971 usw.

Die übrigen zehn Gedichte weisen das Metrum *āi freslige* (Ir. T. III S. 154) auf. Hier findet sich häufig Binnenreim zwischen den ersten Hälften der beiden Langzeilen. So z. B. *fogur* : *domnuch* 8021, *dūni* : *sīdi* 8069, *lergga* : *bergga* 8070, Ebenso 8081/83, 8085 ff., 8089 ff. usw.

---

# Adresse an Hrn. Carl Stumpf zum fünfzigjährigen Doktorjubiläum am 13. August 1918.

---

Hochgeehrter Herr Kollege!

In voller geistiger Frische, die Sie kürzlich erst durch die Vollendung tief eindringender Untersuchungen betätigt haben, ist es Ihnen, schon bald nach Beginn Ihres siebzigsten Lebensjahres, vergönnt, die Wiederkehr des Tages zu erleben, an dem Sie vor 50 Jahren von der philosophischen Fakultät der Universität Göttingen die Doktorwürde erlangt haben. Nahezu seit der Hälfte dieser Zeit sind Sie ein Mitglied unserer Körperschaft. Wir haben Ihnen allzeit bereite Hilfe bei der Lösung der uns obliegenden Aufgaben, eine große Reihe wertvoller Beiträge zu unseren Schriften und im lebendigen Verkehr eine reiche Fülle wissenschaftlicher Anregungen zu danken. In allen diesen Betätigungen haben Sie sich volle Anerkennung für die umsichtige Sachlichkeit Ihres Urteils und warme Sympathie mit der Reinheit Ihrer Gesinnung erworben. So ist es uns eine herzliche Freude, Ihnen an diesem Ihrem akademischen Ehrentage unsere wärmsten Wünsche zu allem Guten darbringen zu können.

Auf so intensive wie vielseitige, von zahlreichen Mitarbeitern und Schülern dankbar aufgenommene, von allen Berufenen längst anerkannte Leistungen dürfen Sie befriedigt zurückblicken.

Ihre akademischen Lehrjahre fielen in eine Zeit, in der die Philosophie in Deutschland die geistige Führung, die ihr ein Menschenalter vordem zugefallen war, verloren hatte. Die himmelanstürmende metaphysische Spekulation, welche die rationalistisch tiefsinnige Kritik Kants heraufbeschworen hatte, hatte sich nach Methoden und Ergebnissen als überstürzt erwiesen. Die historische Selbstbesinnung, die diesem Sturz folgte, hatte den zersplitternden Verfall nicht hemmen können. In dem Rückgang auf die Erkenntnistheorie und in neuer psychophysiologischer Fundamentierung, die Gall, Herbart und Johannes Müller begonnen, Flourens, Lotze, Fechner, Helmholtz, Hering und Meynert weitergeführt hatten, galt es festen Halt zu gewinnen.

Was denen, die zu Leitern an diesem Neubau berufen waren, vor allem nottat, was dem Philosophen nach der Art seiner gestaltenden

Intuitionen und ihrer deduktiven Entfaltung nicht eben vorzugsweise eigen zu sein pflegt, war die rückhaltlose Achtung vor den Tatsachen. Eine solche war Ihrem Denken von Natur aus eigen und wurde in Würzburg durch Franz Brentano, in Göttingen durch Lotze, die Ihnen bald aus verehrten Lehrern zu vertrauten Freunden wurden, sowie durch Wilhelm Weber auf das beste geschult.

Schon Ihre erste größere Arbeit, über den psychologischen Ursprung der Raumvorstellung, wies in dem Geiste solcher Schulung durch umfassende Heranziehung des einschlägigen Materials, durch sorgsame Erwägung des Für und Wider, durch wohlerwogene Abgrenzung des Hypothetischen vom Tatsächlichen neue Wege.

Von dem gleichen Geiste sind alle Ihre späteren Arbeiten beseelt.

Vorweg stehen Ihre psychologischen Forschungen; und unter diesen die ungemein zahlreichen, das ganze Gebiet des geistigen Lebens berücksichtigenden ton- und musikpsychologischen sowie musikhistorischen. Das führte Sie weiter. Nachdem Sie auch das dunkle Gebiet der Gemütsbewegungen sowie die von Ihnen sogenannten Gefühlsempfindungen und die Psychologie des Kindes in Ihren Arbeitsbereich einbezogen hatten, haben Sie in einer grundlegenden Abhandlung über das vernachlässigte Feld der von Ihnen so bezeichneten psychischen Funktionen in ihrer Eigenart gegenüber den Erscheinungen programmatisch das Gesamtgebiet der Psychologie einer eingehenden Revision unterzogen, dadurch eine eigene funktionspsychologische Schule ins Leben gerufen und der Psychologie auf weit hinaus fruchtverheißende Arbeit gegeben.

Auf diesen Grundlagen haben Sie, nunmehr seit bald drei Jahrzehnten, Ihre Forschung den verschiedenen Verzweigungen der Philosophie überhaupt ergebnisreich zugewandt: der Logik und Erkenntnistheorie in Untersuchungen über das stets sich erneuernde Thema der Einteilung der Wissenschaften, über die Grundlagen und ein bedeutsames Anwendungsgebiet der Wahrscheinlichkeitsrechnung, über die alte Frage der funktionellen Beziehungen zwischen Leib und Seele; der Ethik durch Erörterungen über den ethischen Skeptizismus; der Ästhetik in dem Vielen, was aus Ihren musikpsychologischen Arbeiten fließt, und in dem Aufsatz über das Problem des Tragischen; endlich allgemeinen Fragen über den Entwicklungsgedanken in der gegenwärtigen Philosophie und die Wiedergeburt der Philosophie, an der Ihnen ein bedeutsamer Anteil gebührt.

Nur scheinbar ist über dem allen die Vertiefung in die Geschichte der Philosophie, der wir schon zur Selbstbesinnung nicht entraten können, in den Hintergrund getreten. Dem Kundigen wird Ihre historische Schulung, von der Sie schon in Ihrer Dissertation über den

Platonischen Gottesbegriff rühmendes Zeugnis abgelegt haben, aus allen Ihren Schriften offenbar.

So konnte Ihnen in Ihren Lehrstellungen seit Ihrer frühen Habilitation in Göttingen, in Würzburg als Nachfolger Ihres Lehrers Brentano, dann in Prag, Halle und München, sowie seit 1894 hier in Berlin ein reicher Lehrerfolg nicht fehlen, wie er nur demjenigen beschieden ist, dessen ganzes Sinnen und Darstellen sich um die Sache konzentriert.

Wir wünschen herzlich und hoffen zuversichtlich, daß Ihnen trotz der schweren Zeit, in der wir leben, und den ernsten Zeiten, denen wir auch nach erlangtem gerechten Frieden entgegensehen, zum Segen Ihrer Wissenschaft und unserer Gemeinschaft noch lange Jahre ungestörter Schaffenskraft beschieden sein werden.

Die Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften.

---

# Über warme und kalte Sommer.

Von G. Hellmann.

(Vorgetragen am 25. Juli 1918 [s. oben S. 805].)

Der ungewöhnlich große Gegensatz zwischen den kalten Sommern 1916 und 1918 und dem warmen Sommer 1917 hat mich veranlaßt, nach einer ähnlichen Methode zur Klassifikation der Sommer zu suchen, wie ich solche für die Winter kürzlich entwickelt habe (»Über strenge Winter«, diese Sitzungsberichte 1917, 738—759 und »Über milde Winter«, ebenda 1918, 213—220); denn die mittlere Temperatur reicht zur Bestimmung des Charakters der Sommer nicht aus. Zwar ist die absolute Temperaturanomalie in den Monaten Juni, Juli und August ungefähr nur halb so groß wie in den Wintermonaten, indessen können sich auch im Sommer positive und negative Anomalien in der Mitteltemperatur der ganzen Jahreszeit soweit kompensieren, daß das Mittel das wahre Verhalten des Sommers nicht genügend kennzeichnet. Auch selbst dann, wenn kein solcher Ausgleich entgegengesetzter Witterungszustände stattfindet und die mittleren Sommertemperaturen aus nahezu gleich großen Monatsmitteln hervorgehen, läßt die Übereinstimmung in den Jahreszeitmitteln keinen sicheren Schluß auf den Temperaturcharakter der betreffenden Sommer zu. So hatten z. B. die Sommer 1900 und 1901 in Berlin fast dieselbe Mitteltemperatur, nämlich 19.1 bzw. 19.2° (rund 1° zu warm), abgeleitet aus den Einzelwerten

| | Juni | Juli | August |
|---|---|---|---|
| 1900 | 18.0 | 20.7 | 18.6 |
| 1901 | 17.7 | 21.1 | 18.8 |

trotzdem hatte der Sommer 1900 viel mehr heiße Tage als der von 1901.

Auch in den Pentaden vollzieht sich noch mancher Ausgleich von zu hoher und zu niedriger Temperatur. Daher bin ich wieder zu dem Tag als Zeiteinheit für die Vergleichung zurückgegangen. Der Trennung von Tagen mit positiven und negativen Mittelwerten der Temperatur, die ich der Klassifikation der Winter zugrunde legte, entspricht eine solche von warmen und kühlen Tagen im Sommer. Es handelt sich nur darum, die richtigen Grenzwerte dafür zu finden, um das Charakte-

ristische zu erfassen und um die Methode auch allgemeiner verwertbar zu machen. Mit Rücksicht auf das Klima von Deutschland und insbesondere das von Berlin, dessen lange Beobachtungsreihe bei der vorliegenden Untersuchung wieder Verwendung fand, unterscheide ich drei Gruppen warmer Tage, nämlich:

| | | |
|---|---|---|
| heiß | Tagesmittel | $\geqq 25°$ |
| sehr warm | Maximum | $\geqq 30°$ |
| warm | Maximum | $\geqq 25°$ |

Die Summe aller Tagesmittel $\geqq 25°$ liefert eine gute Vergleichszahl für die heißen Sommer.

Wenn das Tagesmittel der Temperatur 25° beträgt oder übersteigt, wird der Tag als wirklich heiß, als ein Hitzetag, empfunden. Dann ist nicht bloß am Mittag, sondern auch am Morgen und Abend die Temperatur hoch, z. B. früh $7^h$ 22°, mittags $2^h$ 33°, abends $9^h$ 24°. Dagegen kann an Tagen, an denen das Thermometer mittags auf 30° oder darüber ansteigt, in den Morgen- und Abendstunden eine erheblich niedrigere Temperatur herrschen. Das sind Tage mit großer täglicher Temperaturamplitude, die wegen der relativ kühlen Nächte gar nicht so lästig fallen. Karl Dove hat sie Tropentage genannt. Ich glaube aber, daß man besser tut, diesen Ausdruck nicht auf unsere Verhältnisse anzuwenden, denn er ist nicht eindeutig genug. Solche Tage kommen zwar in manchen tropischen Gebieten ziemlich regelmäßig vor, aber im größten Teil der Tropen sind die eben als Hitzetage charakterisierten Tage viel häufiger. Die Tage mit einem Maximum $\geqq 25°$ sind in unserem Klima richtige »Sommertage«, wie sie nach internationaler Vereinbarung auch genannt werden.

Nicht so einfach lassen sich die kühlen Tage erfassen. Da namentlich in der ersten Hälfte des Juni, aber auch in der zweiten des August am ehesten auf das Eintreten niedriger Temperaturen zu rechnen ist, habe ich diese beiden Monate halbiert, zugleich auch um die Verhältnisse im eigentlichen Hochsommer (1. Juli bis 15. August) deutlicher hervortreten zu lassen. Ich unterscheide daher, abgestuft nach den Normalmitteln der Temperatur:

| | | | |
|---|---|---|---|
| kühl | Tagesmittel | $\leqq 12°$ | 1.—15. Juni |
| | | $\leqq 13°$ | 16.—30. Juni |
| | | $\leqq 14°$ | 1. Juli—15. August |
| | | $\leqq 13°$ | 16.—31. August |
| sehr kühl | Maximum | $\leqq 15°$ | 1. Juni—31. August. |

An den als kühl bezeichneten Tagen liegt die Mitteltemperatur um 4 bis 5° unter dem Normalwert, was für den Sommer eine große Anomalie bedeutet. Noch viel strenger aber ist die Bedingung für die

sehr kühlen Tage, daß nämlich die Temperatur sich nicht über 15° erhebt; im Hochsommer kommen sie sehr selten vor.

Da in Berlin erst seit 1829 Extremthermometer im Gebrauch sind, konnte die Untersuchung nur auf die 90jährige Reihe von 1829 bis 1918 in aller Vollständigkeit ausgedehnt werden, doch gestattet die Kenntnis der heißen und der kühlen Tage wenigstens die extremen Sommer auch in dem Zeitraum von 1766 bis 1828 zu ermitteln.

In der folgenden Tabelle, die das Rüstzeug für diese wie für manche andere Untersuchung enthält, sind die zum Vergleich der Sommer in Berlin seit 1829 notwendigen Angaben, die ich darum wieder Charakterzahlen nenne, in möglichst gedrängter und übersichtlicher Form enthalten. Ihre Aufstellung war nur möglich, weil für alle Tage des ganzen Zeitraumes sowohl die Tagesmittel als auch die Extreme der Temperatur berechnet bzw. zusammengestellt vorlagen. Die Begrenzung des Sommers auf die Zeit vom 1. Juni bis zum 31. August ist natürlich eine etwas schematische, da er manchmal schon im Mai seinen Anfang nimmt und ebenso bisweilen erst im September endet. Bei der speziellen Untersuchung einzelner Sommer wird man ihrem individuellen Charakter Rechnung tragen, aber beim Vergleich der Sommer miteinander zum Zwecke ihrer Klassifikation muß derselbe zeitliche Umfang beibehalten werden.

Die aus der Tabelle erhältlichen Mittelwerte für die Zahl der heißen, der sehr warmen und der warmen Tage eignen sich zur Aufstellung der Bedingungen für heiße und für kalte Sommer nicht so gut wie die Verteilung nach Schwellenwerten, die hier folgt:

| Zahl der heißen Tage | Häufigkeit | Zahl der heißen Tage | Häufigkeit |
|---|---|---|---|
| 0 | 33 | 7—8 | 2 |
| 1—2 | 31 | 9—10 | 1 |
| 3—4 | 15 | 11—12 | 1 |
| 5—6 | 6 | 13—14 | 1 |

Hiernach sind die Sommer, die keinen einzigen heißen Tag aufweisen, am häufigsten; reichlich der dritte Teil aller Sommer gehört ihnen an. Ferner zeigt sich, daß Sommer mit mehr als 6 heißen Tagen selten sind. Der Höchstwert ist 14 (1834).

| Zahl der sehr warmen Tage | Häufigkeit | Zahl der sehr warmen Tage | Häufigkeit |
|---|---|---|---|
| 0 | 7 | 9—10 | 11 |
| 1—2 | 12 | 11—12 | 3 |
| 3—4 | 22 | 13—14 | 2 |
| 5—6 | 17 | 15—16 | 2 |
| 7—8 | 13 | 23—24 | 1 |

**Charakterzahlen der Sommer**

| Jahr | Warme Tage: Zahl der Tagesmittel der Temperatur ≧ 25°: Juni | Juli | August | Juni bis August | Summe: Juni bis August | Zahl der Tage mit einem Maximum ≧ 30° | ≧ 25° | Größtes Tagesmittel: Betrag (Juni bis August) | Datum | Größtes Maximum: Betrag | Datum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1829 | 3 | 1 | — | 4 | 106° | 10 | 31 | 27.1° | 26. Juli | 34.6° | 15. Juli |
| 1830 | 1 | — | 1 | 2 | 51 | 8 | 32 | 25.4 | 27. Juni | 34.6 | 5. Aug. |
| 1831 | — | 1 | 1 | 2 | 51 | — | 34 | 25.8 | 8. Aug. | 29.9 | 8. Juli |
| 1832 | — | 2 | — | 2 | 55 | 5 | 24 | 27.6 | 13. Juli | 35.1 | 13. 14. Juli |
| 1833 | 3 | — | — | 3 | 79 | 5 | 18 | 28.0 | 30. Juni | 34.8 | 30. Juni |
| 1834 | — | 11 | 3 | 14 | 365 | 23 | 66 | 28.1 | 2. Aug. | 35.0 | 2. Aug. |
| 1835 | — | 2 | — | 2 | 51 | 8 | 35 | 25.4 | 19. 20. Juli | 32.2 | 20. Juli |
| 1836 | — | — | — | — | — | 3 | 18 | 24.2 | 30. Juli | 31.9 | 24. Juni |
| 1837 | — | — | 1 | 1 | 51 | 6 | 30 | 25.8 | 12. Aug. | 31.8 | 12. Aug. |
| 1838 | — | 4 | — | 4 | 104 | 3 | 21 | 26.4 | 15. Juli | 34.9 | 15. Juli |
| 1839 | — | 1 | — | 1 | 25 | 5 | 33 | 25.2 | 8. Juli | 31.9 | 8. Juli |
| 1840 | — | — | — | — | — | — | 7 | 22.6 | 17. Juni | 27.5 | 2. Juni |
| 1841 | — | — | — | — | — | 3 | 21 | 24.2 | 26. Juni | 32.5 | 26. Juni |
| 1842 | — | — | 2 | 2 | 50 | 10 | 18 | 25.0 | 11. 19. Aug. | 32.2 | 19. Aug. |
| 1843 | — | — | — | — | — | 1 | 35 | 24.8 | 7. 8. Juli | 31.5 | 7. Juli |
| 1844 | — | — | — | — | — | — | 6 | 21.6 | 24. Aug. | 27.4 | 24. Aug. |
| 1845 | — | 3 | — | 3 | 80 | 4 | 25 | 28.5 | 8. Juli | 35.2 | 8. Juli |
| 1846 | — | — | 5 | 5 | 126 | 6 | 48 | 25.4 | 2. 7. Aug. | 31.1 | 7. Aug. |
| 1847 | — | 1 | — | 1 | 26 | 2 | 40 | 25.7 | 8. Juli | 31.4 | 8. Juli |
| 1848 | — | — | — | — | — | 7 | 25 | 24.5 | 17. Juni | 33.5 | 13. Juni |
| 1849 | — | — | — | — | — | 6 | 15 | 24.3 | 5. 6. Juni | 34.8 | 9. Juli |
| 1850 | — | — | — | — | — | 4 | 26 | 24.5 | 15. Aug. | 31.4 | 15. Aug. |
| 1851 | — | — | — | — | — | 2 | 29 | 23.4<br>23.3 | 31. Juli<br>1. Aug. | 30.1 | 1. Aug. |
| 1852 | — | 2 | — | 2 | 51 | 7 | 44 | 25.8 | 18. Juli | 34.9 | 18. Juli |
| 1853 | — | — | — | — | — | 4 | 33 | 24.9 | 23. Aug. | 32.6 | 23. Aug. |
| 1854 | — | 3 | — | 3 | 81 | 5 | 24 | 27.4 | 25. Juli | 34.5 | 25. Juli |
| 1855 | — | — | — | — | — | 4 | 31 | 23.5 | 13. Juni | 31.2 | 13. Juni<br>15. Juli |
| 1856 | — | — | — | — | — | 3 | 24 | 23.5 | 25. Juli<br>14. Aug. | 30.9 | 25. Juli |
| 1857 | — | — | 4 | 4 | 105 | 12 | 51 | 27.1 | 5. Aug. | 36.1 | 5. Aug. |
| 1858 | 2 | — | — | 2 | 50 | 15 | 47 | 25.3 | 10. Juni | 33.0 | 10. Juni |
| 1859 | — | 3 | 1 | 4 | 101 | 12 | 58 | 25.8 | 19. Juli | 34.1 | 19. Juli |
| 1860 | — | — | — | — | — | 4 | 20 | 24.2 | 17. Juli | 31.4 | 14. Juni |
| 1861 | 1 | — | 1 | 2 | 50 | 9 | 49 | 25.2 | 13. Aug. | 34.6 | 13. Aug. |
| 1862 | 1 | — | — | 1 | 25 | 5 | 27 | 25.4 | 8. Juni | 33.6 | 8. Juni |
| 1863 | — | — | 1 | 1 | 26 | 9 | 30 | 26.5 | 10. Aug. | 34.9 | 10. Aug. |
| 1864 | — | — | — | — | — | 2 | 17 | 23.7 | 13. Juni | 31.1 | 13. Juni |

1829 bis 1918 in Berlin.

| Kühle Tage | | | | | | | | Mittlere Temperaturabweichungen | | | | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zahl der Tage mit | | | | | | | | | | | | |
| einer Mitteltemperatur | | | | | | einem Maximum | | | | | | |
| ≦ 12° | ≦ 13° | ≦ 14° | ≦ 14° | ≦ 13° | ≦ 14° | ≦ 15° | | | | | | |
| Juni | | Juli | August | | 1. Juli bis | 1. Juni bis | 1. Juli bis | Juni | Juli | August | Sommer | |
| 1.–15. | 16.–30. | 1.–31. | 1.–15. | 16.–31. | 15. Aug. | 31. Aug. | 15. Aug. | | | | | |
| 5 | — | 1 | 2 | — | 3 | 5 | — | +0.3° | +0.4° | −1.2° | −0.2° | 1829 |
| — | — | 1 | — | 2 | 1 | 1 | — | −0.1 | +0.3 | −0.7 | −0.2 | 1830 |
| 5 | — | — | — | — | — | 4 | — | −1.5 | +0.5 | +0.3 | −0.2 | 1831 |
| — | 3 | 9 | — | 1 | 9 | 4 | 2 | 0.0 | −3.1 | +0.2 | −1.0 | 1832 |
| — | — | — | 7 | 2 | 7 | 4 | 3 | +1.3 | −1.3 | −4.0 | −1.3 | 1833 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | +1.6 | +4.8 | +3.0 | +3.1 | 1834 |
| — | 2 | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | +0.4 | +0.5 | −0.2 | +0.2 | 1835 |
| — | 2 | — | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | +0.1 | −1.2 | −1.9 | −1.0 | 1836 |
| 7 | — | 3 | — | 3 | 3 | 7 | 2 | −0.5 | −1.2 | +1.6 | 0.0 | 1837 |
| 3 | — | 2 | 3 | 2 | 5 | 5 | 1 | −0.7 | −0.6 | −2.3 | −1.2 | 1838 |
| — | — | 1 | 1 | 2 | 2 | — | — | +0.5 | +0.9 | −0.8 | +0.2 | 1839 |
| 1 | 3 | 5 | — | — | 5 | 3 | — | −0.4 | −1.6 | −1.4 | −1.1 | 1840 |
| 4 | 2 | 2 | — | — | 2 | 4 | — | −1.4 | −1.5 | −0.2 | −1.0 | 1841 |
| — | 3 | 1 | — | — | 1 | — | — | −0.7 | −1.3 | +1.0 | −0.3 | 1842 |
| — | — | 3 | — | — | 3 | — | — | −1.5 | −0.5 | +1.2 | −0.3 | 1843 |
| — | 1 | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | — | −1.5 | −2.9 | −2.4 | −2.3 | 1844 |
| — | — | — | 2 | 1 | 2 | — | — | +0.6 | +1.1 | −1.6 | 0.0 | 1845 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | +1.0 | +1.4 | +2.9 | +1.8 | 1846 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | −0.8 | +0.9 | +2.1 | +0.7 | 1847 |
| 1 | — | — | 4 | 1 | 4 | — | — | +0.7 | −0.8 | −1.5 | −0.5 | 1848 |
| 1 | 1 | 3 | 2 | — | 5 | 3 | — | −1.1 | −2.0 | −1.5 | −1.5 | 1849 |
| — | 1 | 5 | — | 4 | 5 | 2 | 1 | +0.5 | −0.4 | −0.3 | −0.1 | 1850 |
| 1 | 2 | 4 | — | 2 | 4 | 2 | — | −1.8 | −1.2 | +0.1 | −1.0 | 1851 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 0.0 | +2.0 | +1.1 | +1.0 | 1852 |
| — | — | — | 2 | — | 2 | 1 | 1 | +0.7 | +0.5 | −1.0 | +0.1 | 1853 |
| 6 | — | — | — | — | — | 4 | — | −1.2 | +1.1 | −0.3 | −0.1 | 1854 |
| — | 3 | — | — | — | — | 2 | — | +0.1 | −0.5 | +0.1 | −0.1 | 1855 |
| — | 2 | 6 | — | — | 6 | 4 | 3 | −0.1 | −2.0 | −0.6 | −0.9 | 1856 |
| 3 | — | — | — | — | — | — | — | +0.6 | +0.7 | +3.1 | +1.5 | 1857 |
| — | — | 1 | — | 1 | 1 | — | — | +2.8 | −0.2 | +1.0 | +1.2 | 1858 |
| — | 1 | — | — | — | — | — | — | +0.6 | +2.5 | +2.4 | +1.8 | 1859 |
| — | — | 2 | — | 1 | 2 | — | — | +0.2 | −1.2 | −0.9 | −0.6 | 1860 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | +2.2 | +1.1 | +0.7 | +1.3 | 1861 |
| — | 3 | 1 | — | — | 1 | — | — | −1.0 | −1.5 | +0.2 | −0.8 | 1862 |
| 2 | — | 6 | — | — | 6 | 1 | — | −0.1 | −1.9 | +1.5 | −0.2 | 1863 |
| — | — | 3 | 3 | 4 | 6 | 2 | 1 | −0.4 | −1.7 | −2.8 | −1.6 | 1864 |

| Jahr | Warme Tage: Zahl der Tagesmittel der Temperatur ≧ 25° | | | | Summe | Zahl der Tage mit einem Maximum | | Größtes Tagesmittel | | Größtes Maximum | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Juni | Juli | August | Juni bis August | Juni bis August | ≧ 30° | ≧ 25° | Betrag | Datum | Betrag | Datum |
| | | | | | | Juni bis August | | | | | |
| 1865 | — | 8 | — | 8 | 213° | 15 | 30 | 29.5° | 20. Juli | 37.0° | 20. Juli |
| 1866 | — | — | — | — | — | 11 | 31 | 23.7 | 4. 27. Juni | 33.4 | 28. Juni |
| 1867 | — | — | — | — | — | 2 | 31 | 24.2 | 20. Aug. | 32.2 | 20. Aug. |
| 1868 | 1 | 2 | 8 | 11 | 291 | 14 | 52 | 28.2 | 16. Aug. | 35.2 | 23. Juli |
| 1869 | — | 3 | — | 3 | 78 | 8 | 29 | 26.4 | 25. 31. Juli | 33.8 | 25. Juli |
| 1870 | 1 | — | 1 | 2 | 50 | 3 | 23 | 25.3 | 4. Aug. | 31.0 | 16. Juni |
| 1871 | — | — | — | — | — | — | 16 | 24.6 | 14. Aug. | 29.8 | 13. 14. Aug. |
| 1872 | — | 2 | — | 2 | 52 | 3 | 24 | 26.6 | 27. Juli | 32.5 | 27. Juli |
| 1873 | — | — | — | — | — | 2 | 44 | 24.7 | 27. Juli | 31.5 | 27. Juli |
| 1874 | — | 2 | — | 2 | 51 | 5 | 36 | 25.8 | 3. Juli | 34.0 | 3. Juli |
| 1875 | — | — | 1 | 1 | 26 | 5 | 42 | 25.5 | 18. Aug. | 32.8 | 18. Aug. |
| 1876 | — | — | 1 | 1 | 25 | 3 | 33 | 25.0 | 21. Aug. | 30.8 | 8. Juli |
| 1877 | 1 | 1 | — | 2 | 52 | 3 | 34 | 26.5 | 24. Juli | 33.0 | 24. Juli |
| 1878 | — | — | — | — | — | — | 21 | 22.7<br>22.6 | 22. Juli<br>6. Aug. | 28.0 | 22. Juli |
| 1879 | — | — | — | — | — | 1 | 15 | 24.5 | 4. Aug. | 31.2 | 4. Aug. |
| 1880 | — | — | — | — | — | 4 | 35 | 24.6 | 16. 17. Juli | 32.5 | 17. Juli |
| 1881 | — | 3 | — | 3 | 79 | 9 | 30 | 26.7 | 19. Juli | 34.7 | 20. Juli |
| 1882 | — | 1 | — | 1 | 26 | 3 | 22 | 25.6 | 16. Juli | 32.0 | 16. Juli |
| 1883 | — | 3 | — | 3 | 78 | 5 | 30 | 26.8 | 4. Juli | 34.1 | 3. 4. Juli |
| 1884 | — | — | — | — | — | 6 | 23 | 24.8 | 17. Juli | 32.4 | 13. Juli |
| 1885 | — | — | — | — | — | 10 | 32 | 24.4<br>24.2 | 9. Juni<br>26. Juni | 32.6<br>32.3 | 8. Juni<br>26. Juni |
| 1886 | — | — | — | — | — | 3 | 31 | 23.6 | 20. Juli | 31.5 | 20. Juli |
| 1887 | — | 2 | — | 2 | 54 | 6 | 24 | 27.8 | 31. Juli | 34.1 | 31. Juli |
| 1888 | — | — | — | — | — | 3 | 19 | 24.2 | 26. Juni | 30.6 | 26. Juni |
| 1889 | 6 | — | — | 6 | 155 | 10 | 38 | 26.3 | 2. Juni | 34.0 | 8. Juni |
| 1890 | — | — | 1 | 1 | 25 | 4 | 21 | 25.1 | 1. Aug. | 31.1 | 2. Aug. |
| 1891 | 1 | — | — | 1 | 25 | 3 | 17 | 25.1 | 30. Juni | 31.2 | 29. Juni |
| 1892 | — | — | 5 | 5 | 132 | 9 | 38 | 27.2 | 17. Aug. | 34.6<br>34.0 | 17. Aug.<br>19. Aug. |
| 1893 | — | — | — | — | — | 9 | 35 | 24.8 | 20. Aug. | 33.4 | 28. Juni |
| 1894 | — | 3 | — | 3 | 79 | 6 | 22 | 27.9 | 24. Juli | 35.1 | 24. Juli |
| 1895 | — | 2 | 2 | 4 | 102 | 10 | 35 | 26.4 | 28. Juli | 34.2 | 28. Juli |
| 1896 | 1 | — | — | 1 | 25 | 7 | 32 | 25.4 | 17. Juni | 33.7 | 17. Juni |
| 1897 | 1 | — | — | 1 | 25 | 6 | 32 | 25.3 | 30. Juni | 33.3<br>33.2 | 24. Juni<br>25. Juni |
| 1898 | — | — | 2 | 2 | 54 | 4 | 24 | 27.7 | 17. Aug. | 32.9 | 17. Aug. |
| 1899 | — | — | — | — | — | 3 | 30 | 24.9 | 21. Juli | 30.3 | 5. Aug. |
| 1900 | — | 5 | 1 | 6 | 159 | 8 | 33 | 28.0 | 21. Juli | 34.9 | 21. Juli |

| Kühle Tage | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zahl der Tage mit einer Mitteltemperatur | | | | | | Zahl der Tage mit einem Maximum | | Mittlere Temperaturabweichungen | | | | Jahr |
| $\overline{\overline{<}}$ 12° | $\overline{\overline{<}}$ 13° | $\overline{\overline{<}}$ 14° | $\overline{\overline{<}}$ 14° | $\overline{\overline{<}}$ 13° | $\overline{\overline{<}}$ 14° | $\overline{\overline{<}}$ 15° | | | | | | |
| Juni | | Juli | August | | 1. Juli bis | 1. Juni bis | 1. Juli bis | Juni | Juli | August | Sommer | |
| 1.—15. | 16.—30. | 1.—31. | 1.—15. | 16.—31. | 15. Aug. | 31. Aug. | 15. Aug. | | | | | |
| 3 | 3 | — | 1 | — | 1 | 2 | — | −2.6° | +3.0° | −0.3° | 0.0° | 1865 |
| — | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | — | +2.2 | −1.7 | −1.0 | −0.2 | 1866 |
| 1 | 2 | 4 | — | — | 4 | 1 | — | −0.5 | −1.7 | +0.7 | −0.5 | 1867 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | +1.5 | +1.7 | +3.3 | +2.2 | 1868 |
| 2 | 6 | — | 3 | 1 | 3 | 2 | — | −2.9 | +1.8 | −1.1 | −0.7 | 1869 |
| — | 1 | 2 | — | 6 | 2 | — | — | −1.0 | +0.7 | −0.8 | −0.4 | 1870 |
| 9 | 3 | — | — | — | — | 11 | — | −3.4 | +0.1 | +0.9 | −0.8 | 1871 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 0.0 | +1.7 | −0.6 | +0.4 | 1872 |
| 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | +0.6 | +1.4 | +1.4 | +1.1 | 1873 |
| 2 | 1 | — | — | 3 | — | — | — | 0.0 | +2.6 | −1.1 | +0.5 | 1874 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | +1.7 | +0.8 | +2.7 | +1.7 | 1875 |
| — | — | — | — | — | — | 1 | — | +1.0 | +0.8 | +1.2 | +1.0 | 1876 |
| — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | +2.3 | +0.7 | +1.0 | +1.3 | 1877 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | +0.1 | −1.4 | +0.9 | −0.1 | 1878 |
| — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | +0.5 | −1.6 | +1.2 | 0.0 | 1879 |
| 2 | — | — | — | — | — | 2 | — | 0.0 | +1.1 | +0.7 | +0.6 | 1880 |
| 6 | — | — | — | 1 | — | 4 | — | −0.9 | +1.4 | −1.1 | −0.2 | 1881 |
| 3 | 2 | — | 1 | 1 | 1 | 5 | — | −1.8 | +0.6 | −1.4 | −0.9 | 1882 |
| — | 1 | 3 | 1 | — | 4 | 1 | — | +0.4 | −0.1 | −0.8 | −0.2 | 1883 |
| — | 4 | — | — | 1 | — | 6 | — | −2.7 | +1.0 | +0.1 | −0.5 | 1884 |
| 2 | 1 | — | — | 8 | — | 4 | — | +1.0 | +0.1 | −2.7 | −0.5 | 1885 |
| — | 6 | 2 | 1 | — | 3 | 1 | — | −1.5 | −0.9 | +0.8 | −0.5 | 1886 |
| — | 1 | 2 | 2 | — | 4 | — | — | −0.9 | +1.4 | −0.6 | 0.0 | 1887 |
| 2 | 1 | 7 | 2 | — | 9 | 5 | 4 | −0.1 | −2.1 | −0.9 | −1.0 | 1888 |
| — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | +4.2 | −0.5 | −0.7 | +1.0 | 1889 |
| 2 | — | 2 | — | 2 | 2 | 3 | — | −1.6 | −1.0 | +1.2 | −0.5 | 1890 |
| 5 | 1 | — | — | — | — | 7 | — | −1.4 | −0.3 | −1.0 | −0.9 | 1891 |
| — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | −0.2 | −0.7 | +2.1 | +0.4 | 1892 |
| 1 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | 0.0 | +0.5 | +0.5 | +0.3 | 1893 |
| — | — | — | — | — | — | 1 | — | −1.6 | +1.7 | −1.2 | −0.4 | 1894 |
| — | 2 | 2 | — | — | 2 | 1 | — | +0.5 | +0.6 | +0.8 | +0.6 | 1895 |
| — | 1 | 3 | — | — | 3 | — | — | +1.7 | +0.5 | −1.3 | +0.3 | 1896 |
| — | 1 | — | — | — | — | — | — | +1.8 | −0.6 | +1.1 | +0.8 | 1897 |
| 1 | — | 5 | — | — | 5 | — | — | −0.1 | −3.2 | +1.9 | −0.5 | 1898 |
| 3 | 1 | — | — | — | — | 3 | — | −1.6 | +0.9 | +0.5 | −0.1 | 1899 |
| — | — | 2 | — | — | 2 | — | — | +0.5 | +1.9 | +0.6 | +1.0 | 1900 |

| Jahr | Warme Tage | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zahl der Tagesmittel der Temperatur $\geqq 25°$ | | | | Summe | Zahl der Tage mit einem Maximum | | Größtes | | | |
| | | | | | | | | Tagesmittel | | Maximum | |
| | | | | | | $\geqq 30°$ | $\geqq 25°$ | Betrag | Datum | Betrag | Datum |
| | Juni | Juli | August | Juni bis August | Juni bis August | Juni bis August | | | | | |
| 1901 | 2 | — | — | 2 | 51° | 4 | 42 | 25.8° | 2. Juni | 31.5°<br>31.4 | 13. Juli<br>12. Juli |
| 1902 | 2 | — | — | 2 | 50 | 5 | 18 | 25.4 | 29. Juni | 32.5 | 29. Juni |
| 1903 | — | 1 | — | 1 | 25 | 1 | 20 | 25.2 | 3. Juli | 33.1 | 3. Juli |
| 1904 | — | 2 | 2 | 4 | 105 | 8 | 32 | 28.4 | 16. Juli | 36.4 | 16. Juli |
| 1905 | 2 | 2 | — | 4 | 108 | 7 | 33 | 28.5 | 1. Juli | 36.3 | 1. Juli |
| 1906 | — | 1 | 1 | 2 | 50 | 7 | 31 | 25.2 | 31. Juli<br>1. Aug. | 33.1 | 3. Aug. |
| 1907 | — | — | — | — | — | 1 | 13 | 23.4 | 28. Juni | 31.0 | 28. Juni |
| 1908 | 3 | 2 | — | 5 | 128 | 7 | 33 | 26.4 | 12. Juli | 34.2 | 12. Juli |
| 1909 | — | — | — | — | — | 1 | 16 | 23.7 | 2. Juni | 32.4 | 2. Juni |
| 1910 | 2 | — | — | 2 | 51 | 5 | 19 | 25.8 | 5. Juni | 32.0 | 5. Juni |
| 1911 | — | 4 | 5 | 9 | 233 | 14 | 43 | 26.5 | 29. Juli | 34.6 | 23. Juli |
| 1912 | — | — | — | — | — | 1 | 27 | 24.8 | 28. Juli | 31.9 | 28. Juli |
| 1913 | — | — | — | — | — | — | 20 | 24.0 | 2. Juni | 29.5 | 2. Juni |
| 1914 | — | 3 | — | 3 | 78 | 7 | 36 | 26.2 | 22. Juli | 33.1 | 22. Juli |
| 1915 | 3 | 2 | — | 5 | 130 | 8 | 30 | 27.7 | 10. Juni | 35.0 | 10. Juni |
| 1916 | — | — | — | — | — | — | 15 | 22.2 | 28. Juli | 29.7 | 24. Juni |
| 1917 | 7 | 1 | — | 8 | 212 | 9 | 37 | 28.0 | 20. Juni | 35.0 | 20. Juni |
| 1918 | — | — | — | — | — | 2 | 15 | 23.9 | 22. Aug. | 32.4 | 22. Aug. |

Der häufigste Wert (3—4 Tage) liegt hier etwas unter dem Mittel (5.6), das durch den ungewöhnlich weit abliegenden Höchstwert (23 im Jahre 1834) so erhöht worden ist. Sommer mit mehr als 10 sehr warmen Tagen können hiernach als selten bezeichnet werden.

| Zahl der warmen Tage | Häufigkeit | Zahl der warmen Tage | Häufigkeit |
|---|---|---|---|
| 0—5 | — | 36—40 | 6 |
| 6—10 | 2 | 41—45 | 5 |
| 11—15 | 5 | 46—50 | 3 |
| 16—20 | 13 | 51—55 | 2 |
| 21—25 | 16 | 56—60 | 1 |
| 26—30 | 12 | 61—65 | — |
| 31—35 | 24 | 66—70 | 1 |

Der häufigste Wert (31—35 Tage) liegt etwas über dem Mittelwert (29.3). Die untere feste Grenze (0) wurde zwar nicht erreicht, denn 6 im Jahre 1844 ist der kleinste Wert, muß aber als theoretisch möglich angesehen werden. Bemerkenswert erscheint der starke Ab-

| Kühle Tage | | | | | | | | Mittlere Temperaturabweichungen | | | | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zahl der Tage mit | | | | | | | | | | | | |
| einer Mitteltemperatur | | | | | | einem Maximum | | | | | | |
| ≦ 12° | ≦ 13° | ≦ 14° | ≦ 14° | ≦ 13° | ≦ 14° | ≦ 15° | | | | | | |
| Juni | | Juli | August | | 1. Juli bis 15. Aug. | 1. Juni bis 31. Aug. | 1. Juli bis 15. Aug. | Juni | Juli | August | Sommer | |
| 1.–15. | 16.–30. | 1.–31. | 1.–15. | 16.–31. | | | | | | | | |
| 1 | 2 | — | — | 3 | — | 1 | — | +0.2° | +2.3° | +0.8° | +1.1° | 1901 |
| — | — | 3 | 7 | — | 10 | 2 | 1 | +0.1 | −1.8 | −2.2 | −1.3 | 1902 |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | −0.5 | −0.1 | −0.8 | −0.5 | 1903 |
| — | 1 | — | — | — | — | — | — | −0.3 | +1.5 | +0.5 | +0.6 | 1904 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | +1.9 | +1.0 | +0.2 | +1.0 | 1905 |
| 3 | — | 1 | — | — | 1 | 3 | — | −0.4 | +0.6 | +0.2 | +0.1 | 1906 |
| 1 | — | 9 | 2 | 1 | 11 | 6 | 5 | −0.6 | −2.6 | −1.3 | −1.5 | 1907 |
| 1 | — | — | 4 | — | 4 | 1 | — | +1.6 | +1.0 | −1.4 | +0.4 | 1908 |
| 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | −0.8 | −1.4 | +0.1 | −0.7 | 1909 |
| — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | +2.0 | −1.1 | −0.6 | +0.1 | 1910 |
| — | — | 2 | — | — | 2 | — | — | −0.3 | +1.7 | +3.2 | +1.5 | 1911 |
| — | 2 | — | 2 | 3 | 2 | — | — | −0.1 | +2.0 | −2.2 | −0.1 | 1912 |
| 2 | 1 | 3 | 4 | — | 7 | 4 | 1 | −0.3 | −1.5 | −1.0 | −0.9 | 1913 |
| 5 | — | — | — | — | — | 3 | — | −0.6 | +1.8 | +1.3 | +0.8 | 1914 |
| — | — | 1 | 1 | 2 | 2 | — | — | +2.2 | −0.6 | −1.2 | +0.1 | 1915 |
| 3 | 6 | 1 | — | — | 1 | 3 | — | −2.8 | −1.1 | −0.8 | −1.6 | 1916 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | +4.1 | +0.5 | +0.7 | +1.8 | 1917 |
| 2 | 7 | 3 | — | 2 | 3 | 4 | — | −3.2 | −0.7 | −1.3 | −1.7 | 1918 |

fall in der Häufigkeit der Sommertage oberhalb des genannten Schwellenwertes 31—35: von 24 auf 6. Man kann daher Sommer mit mehr als 35 warmen Tagen (Sommertagen) als selten ansehen. Der Höchstwert 66 fällt wieder in das Jahr 1834.

Nach diesen drei Häufigkeitsverteilungen beurteilt, will ich einen Berliner Sommer als heiß bezeichnen, wenn er zugleich mehr als 6 heiße, mehr als 10 sehr warme und mehr als 35 warme Tage aufweist. Werden nur zwei dieser drei Bedingungen erfüllt, dann kann der Sommer als sehr warm gelten.

In der 90jährigen Beobachtungsreihe von 1829 bis 1918 hat es 3 solche heiße und 6 sehr warme Sommer gegeben. Die folgende Zusammenstellung gibt über sie näheren Nachweis. Die in Klammern stehenden Ziffern bedeuten die größte Zahl aufeinanderfolgender Tage der betreffenden Art, eine für die Beurteilung der Wärmeverhältnisse sehr wichtige Angabe; denn ein Sommer wird einen um so heißeren bzw. kühleren Eindruck machen, je mehr heiße bzw. kühle Tage unmittelbar aufeinander folgen.

## Heiße Sommer.

| Jahr | Zahl der Tage | | | Temperaturmaximum | | Witterungs-charakter |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | heiß | sehr warm | warm | Betrag | Datum | |
| 1834 | 14 (9) | 23 (11) | 66 (22) | 35.0° | 2. August | trocken |
| 1868 | 11 (8) | 14 (7) | 52 (16) | 35.2 | 23. Juli | trocken |
| 1911 | 9 (4) | 14 (5) | 43 (25) | 34.6 | 23. Juli | sehr trocken |

Der Sommer von 1834 ist weitaus der heißeste, den Berlin nicht bloß in der 90jährigen Periode 1829—1918, sondern, wie wir gleich sehen werden, auch in der 153jährigen von 1766 bis 1918 gehabt hat. Drei sich immer mehr steigernde Hitzeperioden zeichnen ihn aus: die erste kurze vom 20. bis 23. Juni mit einem Höchstwert von 32.5°, die zweite etwas längere vom 3. bis 12. Juli (Höchstwert 34.4°) und die dritte und längste vom 15. Juli bis 3. August mit der absolut höchsten Temperatur von 35.0° am 2. August. In den 8 aufeinanderfolgenden Tagen vom 26. Juli bis 2. August erhob sich das Thermometer jeden Tag auf 33° und darüber. Im August folgten noch vom 12. bis 24. hintereinander 13 warme Tage, und auch der September wies deren noch 11 auf, so daß vom 3. Juni bis 20. September, also in 110 Tagen, nicht weniger als 77 Sommertage waren[1]. Am 22. September wurde es endgültig kühler, und am 24. setzte sogar in der Nacht plötzlich der Frost ein.

Bei wenig Regentagen gab es relativ viel Gewitter (Juni 2, Juli und August je 7), und der Barometerstand war durch eine »ungewöhnliche, fast tropische Konstanz ausgezeichnet« (Mädler). Da im Juli und August Winde aus dem östlichen Quadranten weit über den Durchschnitt vorkamen (Juli 44 Prozent, August 36 Prozent), muß man annehmen, daß ein östliches Hochdruckgebiet lange Zeit hindurch die Witterung bestimmte und daß kleine Verschiebungen desselben die eben genannten Unterbrechungen der Hitze bedingten.

Der Juli 1834 hatte die höchste Mitteltemperatur (23.6°), die bisher für einen Monat aus zuverlässigen Beobachtungen festgestellt wurde; sie entspricht der normalen Julitemperatur von Konstantinopel. Der Juli 1757[2] war wahrscheinlich ebenso heiß, und der August 1807 reicht mit einer mittleren Temperatur von 23.4° nahe an den Juli 1834 heran.

---

[1] Außerdem gab es schon im Mai 1834 5 Sommertage, so daß das ganze Jahr 1834 deren 82 zählte, die bis jetzt erreichte Höchstzahl.

[2] Die Beobachtungen von Dr. Brand ergeben für den Juli 1757 sogar eine mittlere Temperatur von 24.3°, doch ist genügend verbürgt, daß sie zu hohe Werte liefern.

Einen ähnlichen Verlauf wie den von 1834 zeigen die heißen Sommer von 1868 und 1911, die beide erst im August die intensivste Hitze aufweisen und bis in den September hinein ungewöhnlich warm bleiben: noch am 22. und 23. September 1868 steigt das Thermometer bis auf 24.5°, und am 3. September 1911 wird an den verschiedenen Stationen von Berlin ein Maximum von 33 bis 35° beobachtet. Auch der übrige Habitus dieser Sommer ist im wesentlichen derselbe wie im Jahre 1834, nur daß 1911 das die Witterung bedingende Luftdruckmaximum im Südwesten lag und eine Verlängerung des azorischen Maximums darstellte. Im Zusammenhang damit steht die ganz ungewöhnliche Trockenheit des Sommers 1911, der in 29 Regentagen nur 79 mm Regen brachte, d. h. 41 Prozent der normalen Menge. Seit Beginn der Regenmessungen in Berlin hatte es einen so regenarmen Sommer nicht gegeben. Die tiefgreifenden Einwirkungen dieser ungewöhnlichen Dürre auf die Wasserführung der Flüsse und auf den Grundwasserstand sind uns noch sehr wohl in Erinnerung.

In dem Zeitraum von 1766 bis 1828 waren die heißesten Sommer die von 1826 mit 13, 1781 mit 11 und 1807 mit 9 heißen Tagen. Sie sind also denen der Periode 1829 bis 1918 in dieser Hinsicht ungefähr gleichwertig; ob sie auch die übrigen Bedingungen bezüglich der Zahl der sehr warmen und der warmen Tage erfüllen, läßt sich freilich nicht entscheiden. Bei Durchsicht der Beobachtungsjournale begegnet man auch in jenen heißen Sommern demselben wiederholten Ansteigen und Nachlassen der Hitze, das beim Sommer 1834 näher skizziert wurde. Ebenso sind sie trocken und reich an Winden aus dem östlichen Quadranten.

Nach C. H. Pfaff[1] wäre allerdings der Sommer von 1811 als der heißeste der älteren Periode anzusehen, allein seine Untersuchung entbehrt einer festen Vergleichsmethode und führt deshalb zu ganz irrigen Ergebnissen. Das durch den Kometen und den Wein berühmt gewordene Jahr 1811 hatte wohl einen warmen Frühsommer und einen ebensolchen Spätsommer, der die Weinernte so günstig gestaltete, er wies aber nur drei heiße Tage (einen im Juni, zwei im Juli) auf. Da

[1] C. H. Pfaff, Über den heißen Sommer von 1811 nebst einigen Bemerkungen über frühere heiße Sommer. Kiel 1812. 8°. Es ist dies eine der wenigen Schriften, die sich mit heißen Sommern beschäftigten. Von zusammenfassenden Arbeiten wäre sonst vor allem zu erwähnen die alte Arbeit von J. D. Cassini, Sur les plus grandes chaleurs qui ont eu lieu à Paris depuis 1682 jusqu'en 1794 (Paris, Mém. d. l'Inst. IV, 1801/02).

Eigene Abhandlungen größeren Umfanges über kalte Sommer scheint es nicht zu geben. Pilgram und Arago liefern Verzeichnisse von heißen und kalten Sommern, die aber mit Vorsicht zu benutzen sind. Die Methode der Vergleichung behandelt die Arbeit von A. Angot, Sur un mode de classification des étés (Annuaire d. l. Soc. Météorol. d. France 1913).

könnten die Sommer von 1778 und 1797 viel eher darauf Anspruch machen, zu den heißen gerechnet zu werden; denn sie hatten je sechs heiße Tage. Sie gehören aber zu den sehr warmen Sommern, mit denen ich mich nun beschäftige.

Gemäß der oben gegebenen Definition gab es im Zeitraum 1829 bis 1918 folgende sechs

Sehr warme Sommer

| | Zahl der Tage | | | Temperaturmaximum | | Witterungscharakter |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | heiß | sehr warm | warm | Betrag | Datum | |
| 1865 | 8 (7) | 15 (8) | 30 (15) | 37.0 | 20. Juli | Juli trocken, sonst normal |
| 1917 | 8 (5) | 9 (6) | 37 (12) | 35.0 | 20. Juni | trocken |
| 1889 | 6 (4) | 10 (5)[1] | 38 (15)[2] | 34.0 | 8. Juni | Juni trocken, sonst normal |
| 1857 | 4 (4) | 12 (5) | 51 (8)[3] | 36.1 | 5. August | Juni und August sehr trocken |
| 1859 | 4 (2) | 12 (3) | 58 (12) | 34.1 | 19. Juli | Juli und August sehr trocken |
| 1858 | 2 (2) | 15 (4) | 47 (17) | 33.0 | 10. Juni | Juni trocken, sonst eher feucht |

Die sehr warmen Sommer unterscheiden sich von den heißen im allgemeinen nur durch die kürzere Dauer der Hitze; diese selbst kann aber in ihnen ebenso stark auftreten wie in den heißen Sommern. Einen guten Beleg dafür liefert gleich der zuerst aufgeführte Sommer 1865, der nur wegen der zu kleinen Anzahl der warmen Tage nicht zu den heißen Sommern gerechnet werden konnte. Die große Hitze von 1865 beschränkte sich im wesentlichen auf eine am 15. Juli beginnende achttägige Periode, die aber vier besonders glutvolle Tage umschloß, in denen es sich auch in der Nacht nicht unter 20° abkühlte:

| | Juli 1865 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 19. | 20. | 21. | 22. |
| Maximum | 34.0° | 37.0° | 35.8° | 34.5° |
| Minimum | 20.4 | 22.6 | 22.5 | 23.9 |

Der 20. Juli 1865 mit einem Tagesmittel von 29.5° und einem Maximum von 37.0° ist der heißeste Tag, der in Berlin seit 1766 vorgekommen ist[4].

[1] Mit einem Tag Unterbrechung alle 10 Tage hintereinander.

[2] Im Mai 1889 gab es schon 13 Sommertage.

[3] Außerdem 15 aufeinanderfolgende Sommertage mit einem Tag (Maximum 24.9°) Unterbrechung, die kaum als solche zu rechnen ist. Der September 1857 brachte noch 9 warme Tage.

[4] Fast ebenso heiß dürfte der 10. August 1802 gewesen sein. Da man die genauen Beobachtungsstunden nicht kennt, sondern nur weiß, daß morgens, mittags und abends abgelesen wurde, bleibt die Bildung der mittleren Tagestemperatur etwas unsicher. Das arithmetische Mittel liefert 29.6°, also sogar etwas mehr als für den 20. Juli 1865. Die höchste Terminablesung war am 10. August 1802 nur 35.6°, am

Was die Höchstwerte der Temperatur betrifft, so ist, wie obige große Tabelle zeigt, in 90 Sommern 4mal 36° (1857, 1865, 1904, 1905) und 11mal 35° erreicht oder überschritten worden, während 7mal 30° nicht erreicht wurde. Es ist dabei aber zu beachten, daß in einigen Jahren die Maxima der Temperatur nicht in den Sommermonaten Juni, Juli, August, sondern bereits im Mai oder erst im September eingetreten sind. Zur Ergänzung der obigen Tabelle lasse ich diese Angaben hier folgen:

| | Höchste Temperatur des ganzen Jahres | | Höchste Temperatur von Juni bis August | |
|---|---|---|---|---|
| 1872 | 33.0 | 6. Sept. | 32.5 | 7. Juli |
| 1878 | 28.2 | 18. Mai | 28.0 | 22. » |
| 1886 | 31.5 | 24. » | 31.5 | 20. » |
| 1888 | 32.4 | 19. » | 30.6 | 26. Juni |
| 1892 | 35.5 | 28. » | 34.6 | 17. August |
| 1907 | 31.2 | 12. » | 31.0 | 28. Juni |
| 1913 | 30.5 | 31. » | 29.5 | 2. » |

Die Unterschiede sind nur 1888 und 1892 nennenswert. Dagegen erscheint es auffällig, daß von 1829 bis 1871 die höchste Temperatur immer auf die eigentlichen Sommermonate fiel und daß sie von 1878 ab im Monat Mai so häufig eintrat. In diesem Zusammenhange muß ich auch auf die interessante Tatsache hinweisen, daß von 1907 bis 1917 der Juni 7mal der bevorzugte Monat der Höchsttemperatur war. Liegen etwa gesetzmäßige Verschiebungen in der jährlichen Periode der Temperatur vor? Wir können darauf keine befriedigende Antwort geben und tappen da noch vollständig im dunklen. Aber beachtenswert ist doch dieser Befund, auch unter dem Gesichtspunkt, wie vorsichtig man in der Ableitung von Schlußfolgerungen sein muß. Nach Ausweis der 43 Beobachtungsjahre von 1829 bis 1871 hätte man annehmen können, daß in Berlin die höchste Temperatur immer in einem der drei Sommermonate Juni, Juli, August eintritt. Die späteren Jahre haben gelehrt, daß das nicht richtig ist. Wie oft werden aber aus 30- oder 40jährigen Beobachtungen Ergebnisse in apodiktischer Weise abgeleitet!

Außer den vorstehend aufgeführten sehr warmen Sommern gibt es einige, die nicht alle an diese gestellten Bedingungen erfüllen, die aber doch durch kürzere Perioden intensiver Hitze ausgezeichnet sind.

---

24. August aber (bei kleinerem Tagesmittel) 36.1°. Am 4. Juli 1781 las GRONAU an seinem Thermometer um 1, 2 und 3 Uhr nachmittags 100° F = 37.8° C ab, BEGUELIN allerdings nur 34.4°. Des letzteren Thermometer hing wahrscheinlich luftiger an dem Turm der alten Sternwarte in der Dorotheenstraße.

Man wird sie aus der großen Tabelle leicht herausfinden, und ich mache hier nur auf die Sommer von 1846 (August), 1892 (August), 1900 (Juli) und 1904 (Juli) kurz aufmerksam. Im August 1892 ließ sich das Fortschreiten der Hitze von West nach Ost deutlich nachweisen und das azorische Luftdruckhoch als das maßgebende Aktionszentrum erkennen[1].

Sodann kommen noch zahlreiche Sommer gemischten Charakters vor, die neben vielen normalen und kühlen Tagen auch eine oder mehrere kurze Perioden heißer Witterung aufweisen; so z. B. die Sommer von 1832, 1837, 1838, 1869, 1902.

Wie milde Winter weniger eindrucksvoll sind als strenge, so haben umgekehrt kühle Sommer einen viel weniger ausgeprägten Charakter als heiße. Diese werden allgemein als lästig empfunden, während kühle Sommer, namentlich in Großstädten, gar nicht unwillkommen sind.

Kühle Sommer kommen entweder dadurch zustande, daß heiße und sehr warme Tage ganz fehlen und daß viele Tage ungewöhnlich kühl sind oder daß beim Ausbleiben eigentlicher kühler Tage die Zahl der Sommertage sehr klein bleibt.

Ich will einen Sommer als kalt bezeichnen, wenn er keinen heißen und keinen sehr warmen Tag, höchstens 20 warme Tage (Sommertage) und mindestens 7 kühle Tage aufweist. In der 90jährigen Periode 1829—1918 hat es fünf solche kalte Sommer gegeben:

Kalte Sommer.

| | Zahl der Tage | | | | | Witterungscharakter |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | warm | kühl | | sehr kühl | | |
| | 1. Juni bis 31. August | 1. Juni bis 31. August | 1. Juli bis 15. August | 1. Juni bis 31. August | 1. Juli bis 15. August | |
| 1840 | 7 | 9 | 5 | 3 | — | naß |
| 1844 | 6 | 7 | 4 | 1 | — | Juni und Juli feucht |
| 1871 | 16 | 12 | — | 11 | — | Juni naß |
| 1916 | 15 | 10 | 1 | 3 | — | Juni und Juli feucht |
| 1913 | 20 | 10 | 7 | 4 | 1 | normal |

Die Sommer von 1840 und 1844 waren die kühlsten seit 1829; sie zeichnen sich aus durch zahlreiche mehrtägige Perioden kühlen, regnerischen und windigen Wetters, große Bewölkung und Überwiegen der Winde aus dem westlichen bzw. nordwestlichen Quadranten. Übertroffen aber wurden sie noch durch den kalten Sommer von 1805, dem auch der von 1800 nur wenig nachsteht. Überhaupt zeichnete

[1] W. J. van Bebber, Die Hitze im August 1892 (Himmel und Erde, 1892).

sich der Anfang des 19. Jahrhunderts durch ungewöhnlich viel kühle Sommer aus; denn auch die Jahre 1802, 1806, 1810, 1812, 1813 und 1815 hatten sehr kühles Sommerwetter.

Charakteristisch für alle kühlen und kalten Sommer ist die Tatsache, daß das kühle Wetter jeweilig von viel kürzerer Dauer ist als das warme in heißen Sommern. Eine Folge von 7 kühlen Tagen gehört schon zu den Seltenheiten.

Bezeichnet man als sehr kühle Sommer diejenigen, in denen es keinen heißen Tag, höchstens 3 sehr warme und höchstens 25 warme Tage gab, so kommen in der Periode 1829—1918 folgende 9 in Betracht:

Sehr kühle Sommer.

| | Zahl der Tage | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | sehr warm | warm | kühl | | sehr kühl | |
| | 1. Juni bis 31. August | 1. Juni bis 31. August | 1. Juni bis 31. August | 1. Juli bis 15. August | 1. Juni bis 31. August | 1. Juli bis 15. August |
| 1878 | — | 21 | — | — | — | — |
| 1907 | 1 | 13 | 13 | 11 | 6 | 5 |
| 1879 | 1 | 15 | 1 | 1 | — | — |
| 1909 | 1 | 16 | 3 | 1 | 1 | — |
| 1918 | 2 | 15 | 14 | 3 | 4 | — |
| 1864 | 2 | 17 | 10 | 6 | 2 | 1 |
| 1836 | 3 | 18 | 8 | 3 | 2 | 1 |
| 1888 | 3 | 19 | 12 | 9 | 5 | 4 |
| 1856 | 3 | 24 | 8 | 6 | 4 | 3 |

Die Sommer von 1878 und 1879 repräsentieren den oben gekennzeichneten indifferenten Typus: keine oder fast keine kühlen Tage, aber auch sehr wenig warme. Dagegen zeichnen sich die Sommer von 1888 und 1907 durch viel kühle und sehr kühle Tage aus. Wenn diese im Juni oder in der zweiten Hälfte des August eintreten, kann das in unserem Klima als nichts Auffälliges erscheinen, da sich gerade im Juni häufig Kälterückfälle einstellen, dagegen sind sie ungewöhnlich und machen Eindruck, wenn sie im eigentlichen Hochsommer vorkommen. In dieser Hinsicht waren namentlich ausgezeichnet die Sommer von 1832, 1833, 1840, 1844, 1849, 1850, 1856, 1863, 1864, 1888, 1902, 1907, 1913. Die mittlere Temperatur kann an solchen kühlen Tagen im Juli und August bis auf rund 10° herabgehen; ja, in der früheren Periode hat sie am 1. und 2. Juli 1789 sogar nur 9.4° bzw. 9.8° betragen. Die niedrigsten an einem Extremthermometer im Hochsommer abgelesenen Maxima waren im Juli: 12.0° am 25. Juli 1832, und im August: 13.0° am 27. August 1884, während die Minima bis auf 6.4° am 2. Juli 1856 und 4.6° am 30. August 1835

sanken. Tagesmittel der Temperatur unter 11° gehören im Juli und August zu den Seltenheiten; in den 153 Jahren von 1766 bis 1918 hat es im Juli 14 und im August nur 3 so kühle Tage gegeben. In dem Zeitabschnitt vom 26. Juli bis zum 22. August sind sie nie vorgekommen.

Die kühlen Tage des diesjährigen Juni (1918) waren nur deshalb bemerkenswert, daß sie noch im letzten Drittel des Monats auftraten; am 25. Juni 1918 betrug die mittlere Temperatur 9.9°, was für diese Jahreszeit (Johanni) in der Tat auffällig niedrig ist. Man muß bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts zurückgehen, ehe man ähnlich kühle Tage antrifft:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 25. Juni 1802 | 9.8° | 23. Juni 1806[1] | 7.8° |
| 21. Juni 1806 | 8.9 | 24. Juni 1806 | 9.1 |
| | | 23. Juni 1807 | 9.6 |

Die Ursachen für das Eintreten extremer Sommer sind sehr ähnlich denen, die das Zustandekommen extremer Winter bedingen: thermische Advektion und Einstrahlung bei jenen, thermische Advektion und Ausstrahlung bei diesen. Und auch die Luftdruckverteilung zeigt für die extreme Witterung beider Jahreszeiten im wesentlichen dasselbe Bild. Das östliche Luftdruckmaximum, das unsere strengsten Winter herbeiführt, liegt nur etwas nördlicher als dasjenige, das uns im heißen Sommer die Hitze bringt; daher dort hauptsächlich Winde aus NE und E, hier vorwiegend aus E und SE. Der thermische Charakter der östlichen Winde hat sich aber vom Winter zum Sommer umgekehrt, und die Winde, die im Winter Kälte brachten, sind nun die heißesten geworden.

Lagert über Mitteleuropa selbst ein Hochdruckgebiet, dann haben wir den Strahlungstypus des strengen Winters und des heißen Sommers, in denen die Ausstrahlung in den langen Nächten und die Einstrahlung während der langen Tage den Ausschlag geben. Liegt schließlich das Hoch südlich oder südwestlich von uns (Verlängerung des Azorenmaximums), dann kommen in beiden entgegengesetzten Jahreszeiten wieder Advektion und Strahlung zur Geltung wie im ersten Falle.

Ebenso besteht eine weitgehende Parallelität zwischen den Entstehungsbedingungen milder Winter und kühler Sommer, auf die ich im einzelnen nicht weiter eingehe. Ich will nur noch als gemeinsame Eigentümlichkeit hervorheben, wie infolgedessen auch die Begleiterscheinungen im wesentlichen dieselben sind: kühle Sommer und milde Winter sind feucht, heiße Sommer und strenge Winter dagegen meistenteils

[1] In der Nacht vom 23. zum 24. Juni 1806 bildete sich sogar Reif; bei der Abendablesung zeigte das Thermometer nur 5°.

trocken. Es kommen allerdings auch in warmen Sommern feuchte Perioden vor, deren schwüle Witterung den Menschen mehr bedrückt als trockenes und heißes Wetter, aber sie beschränken sich immer nur auf wenige Tage und können nie den Charakter des ganzen Sommers bestimmen.

Eine gesetzmäßige Regelmäßigkeit in der Wiederkehr extremer Sommer, die prognostischen Zwecken dienen könnte, habe ich nicht gefunden. Da die Sonnenfleckenperiode in der mittleren Temperatur sich widerspiegelt, sicher und deutlich allerdings nur innerhalb der Tropen, so läge es nahe, sie auch in dem Auftreten der extremen Sommer wiederzufinden. Zieht man nur die warmen Sommer in Betracht, weil sie einen sehr viel bestimmteren Charakter haben als die kühlen, so sieht es allerdings so aus, als ob sie im ungefähren Abstand von 11 Jahren aufeinander folgten: auf den ersten heißen Sommer 1834 folgten warme 1845/1846, 1857, 1868, 1881 (1889), 1900, 1911; geht man aber zurück, so paßt der sehr heiße Sommer 1826 gar nicht in das Schema, und außerdem liegen zwischen den genannten warmen Sommern noch viele andere, die zum Teil erheblich wärmer als diese waren, wie 1859, 1865, 1901/02, 1908 und 1917. Die Vorhersage eines warmen Sommers läßt sich also daraufhin nicht geben. Sie wird auch kaum begünstigt durch die schon oben erwähnte Tatsache, daß warme und kalte Sommer in bestimmten Zeitabschnitten gern gruppenweise auftreten. So gab es viele warme Sommer in den Jahren 1790—1804, 1826—1834, 1857—1865, 1868—1877, 1889—1906, während die Perioden 1768—1774, 1809—1819, 1840—1856, 1878 bis 1888 zahlreiche kühle Sommer aufzuweisen hatten. Ich kann aber in diesem Verhalten, das J. MAURER schon früher eingehender behandelt hat (Meteorol. Zeitschr. 1897, 263—269), keine so weitgehende Gesetzmäßigkeit erblicken, daß es zur Voraussage des Charakters der Sommerwitterung dienen könnte.

---

Ausgegeben am 24. Oktober.

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei

1918.
**XL.**

# SITZUNGSBERICHTE

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

24. Oktober. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Planck.

*1. Hr. Beckmann sprach über die Beschaffung der Kohlehydrate im Kriege.

Die wirksamste Abhilfe erfolgt durch die Aufschließung von Stroh.

Der Vortragende gibt einen Überblick über die bisherigen Verfahren der Strohaufschließung und macht dann Mitteilung über ein von ihm selbst ausgearbeitetes Verfahren, welches allgemeiner anwendbar ist, geringere Kosten verursacht und besseres Futter liefert.

2. Hr. Gustav Müller überreichte Bd 1 des von ihm und E. Hartwig verfaßten Werkes: Geschichte und Literatur des Lichtwechsels der bis Ende 1915 als sicher veränderlich anerkannten Sterne (Leipzig 1918).

Ausgegeben am 31. Oktober.

1918.
**XLI.**

# SITZUNGSBERICHTE

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

24. Oktober. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Diels.

Hr. Diels legte eine Mitteilung vor: Lukrezstudien I.

Form und Inhalt des ganzen Gedichtes wie namentlich des Proömiums zum ersten Buche werden mit Rücksicht auf die rhetorische und doxographische Überlieferung des Altertums untersucht und sodann ein neuer Versuch zur Herstellung des verstümmelten Verses I 50 vorgelegt. Ein Anhang macht wahrscheinlich, daß die dem Archetypus vorliegende Urhandschrift etwa des 4. Jahrhunderts noch Rollenformat hatte.

# Lukrezstudien. I.

Von H. Diels.

Es sind jetzt gerade fünfzig Jahre, daß ich auf Grund einer kleinen Arbeit über das Proömium des Lukrez in das Bonner philologische Seminar aufgenommen wurde, das damals unter der Leitung von Otto Jahn und Usener stand. Die Lukrezstudien jener Zeit beherrschte noch vorwiegend die Meisteredition Lachmanns; scharfsinnige Forscher waren bei uns wie im Ausland bestrebt, auf dieser Grundlage weiterzubauen. Der anerkannte Zustand der Unvollendung des Gedichtes, dem der frühgestorbene Dichter selbst nicht die letzte Feile hatte geben können, und die in unsern Handschriften, ja bereits in der antiken Überlieferung handgreiflich wahrzunehmende Versverwirrung reizten vielfach dazu, die wirklichen oder vermeintlichen Anstöße des Gedichtes durch die damals namentlich in der Ritschl'schen Schule beliebte Panazee der Umstellung zu heilen. Auch das erste Buch, das Lachmann noch für völlig vollendet gehalten hatte, wurde nun auf seine Anordnung schärfer geprüft und, da diese vielfach lückenhaft und sprunghaft erschien, mit jener kühnen Methode, die einst schon Scaliger im Tibull angewandt hatte, einzurenken versucht. So war es kein Wunder, daß der angehende Philologe im Wetteifer mit den zahlreichen damals tätigen Lukrezforschern auch seinerseits die widerspenstige Gruppierung des ersten Buches durch Umstellung und Scheidung älterer und jüngerer Redaktionen in Ordnung zu bringen suchte. Es ist nicht meine Absicht, das Ergebnis dieser Anfängerarbeit, die noch jetzt im Archiv des Bonner Seminars aufbewahrt wird, zu veröffentlichen. Denn obgleich einige Vorschläge die Billigung meiner Lehrer gefunden hatten, habe ich längst das Irrige dieser Methode erkannt, und unsere ganze Wissenschaft hat sich mehr und mehr von diesem Heilverfahren abgewandt.

Zu dieser Wandlung hat ein ehemaliger Genosse der Bonner Schule wohl am meisten beigetragen. Die Abhandlung Vahlens »Über das Proömium des Lucretius«[1] hat das Umstellungsfieber merklich ge-

[1] Gelesen am 2. Aug. 1877 in unserer Akademie (Monatsber. 1877, 479—499).

dämpft. Durch eingehendere Versenkung in die Absichten des Dichters hat er eine gesundere Betrachtung und Beurteilung der berühmten Eingangsverse angebahnt. Aber Vahlens Art, die Dichter und ihre Kunstwerke ganz aus sich heraus zu betrachten, hat hier wie anderwärts doch noch Raum zur Ergänzung und Berichtigung gelassen. So fordert auch jene meisterhafte, aber den Dichter zu sehr isolierende Abhandlung eine etwas weiterblickende Interpretation der Lukrezischen Ouvertüre im ganzen und im einzelnen heraus. Ich beschränke mich dabei auf das erste Proömium 1—61, das der Dichter als glänzende Vorhalle dem sechsgliedrigen Bau seines Lehrgedichtes vorgesetzt hat.

Obgleich das Unterfangen, ein didaktisches Epos naturwissenschaftlichen Inhaltes zu verfassen, damals keineswegs unerhört war, wo Cicero mit seiner Aratübersetzung, Egnatius mit einem Gedichte *De rerum natura* vorangegangen war, Vergil mit den *Georgica* bald nachfolgen sollte, so verhehlte sich Lukrez keineswegs die Schwierigkeit seiner Aufgabe. Ihn bedrückte nicht bloß der Mangel einer lateinischen Terminologie auf philosophischem Gebiete (*patrii sermonis egestas*), die dem Dichter noch ganz anders fühlbar werden mußte als dem Prosaiker Cicero[1]: er scheute sich auch nicht, mit seinen freigeistigen Versen bei den Frommen des Landes anzustoßen und nach der Ansicht jener den »Weg des Frevels« zu beschreiten (I 81): er fürchtete vor allem die Langeweile, die der abstrakte Stoff nicht bloß seinem Gönner erregen würde, dessen ekler literarischer Geschmack[2] ihm nicht unbekannt sein konnte, sondern auch dem römischen Publikum, wie er dies ja selbst gesteht (I 943)

*quoniam haec ratio plerumque videtur*
*tristior esse quibus non est tractata, retroque*
*volgus abhorret ab hac.*

So sinnt er von vornherein darauf, die Eintönigkeit des Lehrgedichtes durch möglichste Abwechslung nach Stoff und Form zu mildern. Wie der Arzt dem Kinde den bittren Wermuttrank dadurch mundgerecht macht, daß er den Rand des Bechers mit Honig bestreicht, so will er seine Darstellung mit dem Musenhonig versüßen (*musaeo dulci contingere melle* I 947).

Das Rezept zu diesem Honig hatte die griechische Kunstlehre, wie sie das vierte Jahrhundert für Prosa und Poesie festzustellen begonnen hatte, bereitgestellt. Es ist die Variatio (gr. ποικιλία), die schon

[1] So hält er es z. B. für bedenklich, das griechische *atomus* herüberzunehmen und hilft sich neben anderen Synonymen oft mit dem zweideutigen *corpus*, das selbst für den Eingeweihten bisweilen Unklarheit schafft.

[2] Cicero Brut. 247 *perfectus litteris, sed graecis, fastidiosus sane latinarum.*

Isokrates empfahl und selbst verwandte[1]. Theopomp, sein hervorragendster Schüler, hat sie bis zum Übermaß ausgebildet. Dionys von Halikarnaß, der dies bemerkt[2], rühmt das Geschichtswerk des Herodot wegen dieser abwechslungsreichen Darstellung und erblickt darin Homernachahmung. Er nennt die Digressionen, durch die der Geschichtsschreiber den Fortschritt der Erzählung kunstvoll zu unterbrechen versteht, »Ruheplätze« (ἀναπαύσεις), indem er durch dies Wort an Herodots Beschreibung des Beltempels in Babylon erinnert (I 181), dessen gigantischer Turmbau durch Ruhesitze (θῶκοι ἀμπαυστήριοι) für die Besucher leichter ersteigbar gemacht war.

Solche Ruhesitze hat nun auch Lukrez bei dem steilen Aufstieg zum Tempel der epikureischen Glückseligkeit für seine Leser eingerichtet. Er täuscht sich nicht über die abstrakte Unlebendigkeit des Systems, namentlich in der begründenden Prinzipienlehre, die seiner mit leibhaften Gestalten und reicher Naturanschauung gesättigten Phantasie wenig Gelegenheit zur Entfaltung der Schwingen bieten konnte. Sein Geist ist wie der Goethes, der ihn liebte, der lebendigen Anschauung zugewandt. Die Scholastik ist ihm zuwider, und darum scheitern alle Erklärer, die mit dem A und B, α und β der Distinctionen den Gang dieses wirklichen Dichters begreifen wollen und die sich wundern, daß in dem Gedicht *De rerum natura* nicht auch die Kanonik Epikurs Aufnahme gefunden habe.

Bei dieser Veranlagung mußte Lukrez natürlich bei dem ersten Buche, das die Prinzipien entwickeln sollte, am meisten Schwierigkeit finden. Hier mußte er also ganz besonders auf Abwechslung bedacht sein: Abwechslung des Inhalts nicht minder wie der Form. Man braucht nun die Darstellung dieses Buches auch nur mit flüchtigem Auge zu überblicken, um zu sehen, mit welcher Kunst der Dichter die lehrhaften Abschnitte seines Gedichtes durch lebhafter gefärbte und poetischer geformte »Blüten«[3] unterbrochen hat. Auf das

---

[1] Vgl. Norden *Herm.* 40, 491. Neben Isocr. 13, 16 τοῖς ἐνθυμήμασι πρεπόντως ὅλον τὸν λόγον καταποικῖλαι ist 12, 246 zu beachten: (λόγον) πολλῆς μὲν ἱστορίας γέμοντα καὶ φιλοσοφίας, παντοδαπῆς δὲ μεστὸν ποικιλίας καὶ ψευδολογίας ... τῆς δυναμένης μετὰ παιδείας ὠφελεῖν ἢ τέρπειν τοὺς ἀκούοντας. Im letzten Begriffe steckt das Programm des *utile cum dulci* der späteren Poetik.

[2] de imit. 3 (II 1, 209f. Us.-Rad.): Nachahmenswert ist Th. wegen τῆς ποικιλίας τῆς ἐν τοῖς πράγμασιν, aber zu tadeln (210 17) wegen der unmäßigen Digressionen (παρεκβάσεις).

[3] Cicero empfiehlt in De oratore III 25, 96, wo er das Stilgesetz der Variation behandelt: *ut porro conspersa sit quasi verborum sententiarumque floribus, id non debet esse fusum aequabiliter per omnem orationem, sed ita distinctum, ut sint quasi in ornatu disposita quaedam insignia et lumina.* Wenn er also dem Urteile seines Bruders beistimmend das Lukrez'sche Gedicht *multis luminibus ingenii* ausgezeichnet findet (ad Quint. fr. 2, 9 (11), 3, so meint er natürlich eben jene hervorragenden Stücke, die der

schwungvolle Gebet an Venus, die Stammutter der Aeneaden und die Beschützerin seines Gönners C. Memmius (1—43) folgt eine prosaisch stilisierte Mitteilung über den wissenschaftlichen Inhalt des ganzen Werkes und zunächst des ersten Buches. Dieser zweite Teil des ersten Proömiums bildet schon durch seinen prosaischen Übergang *quod superest*[1] den beabsichtigten Gegensatz zu dem Dithyrambus des Anfangs. Dann folgt das zweite, speziell das erste Buch einführende Proömium wieder in höherem Tone. Es gilt Epikur zu feiern, der das Schreckgespenst der *religio* verscheucht und das Gesetz der Natur uns offenbart hat (62—71). Der heftige Angriff auf die Religion fordert eine Begründung. Sie erfolgt ἐξ ἱστορίας. Die Opferung der Iphigenie wird als Beispiel der fanatischen Wirkung der Religion in pathetischem Stile uns vorgeführt. Wie im Bilde treten uns die einzelnen Szenen des entsetzlichen Dramas lichtvoll vor Augen und mit einer effektvollen Schlußsentenz, dem ἐπιφώνημα der griechischen Technik, endet dieses Stück:

*tantum religio potuit suadere malorum.*

Nachdem er im Gegensatz zu Priestertrug und Priesterdrohung die Notwendigkeit der Naturwissenschaft und der naturwissenschaftlich begründeten Psychologie betont hat (*quae sit natura animai* 112), fügt er wieder eine kleine Digression an, um locker anknüpfend an die Seelenwanderungstheorie dem verehrten Meister- und Musterdichter Ennius zu huldigen. Dann kehrt er abermals mit einem trockenen *quapropter* (127) zu der Inhaltsangabe zurück, die er in dem ersten prosaischen Intermezzo *quod superest* (50 ff.) nur in dem äußersten Umriß gegeben hatte. Und nun breitet er den ganzen Plan des Werkes aus:

*qua propter bene cum superis de rebus habenda*
*nobis est ratio, solis lunaeque meatus*
*qua fiant ratione, et qua vi quaeque gerantur*
*in terris, tum cum primis ratione sagaci*
*unde anima atque animi constet natura videndum,*
*et quae res nobis vigilantibus obvia mentes*
*terrificet morbo adfectis somnoque sepultis,*
*cernere uti videamur eos audireque coram,*
*morte obita quorum tellus amplectitur ossa.*

---

Dichter selbst als »neue Blüten« bezeichnet, die er seinem Dichterkranze einflechte (I 928 = IV 3). Dieser hat das rhetorische Hauptwerk Ciceros nicht mehr erlebt. Kurz bevor es fertig wurde (Nov. 55 vor Chr.), starb er.

[1] Das in der Regel nur den Übergang zu einem neuen Teile ankündigt, wie im Koinegriechisch λοιπόν. Vgl. Mussehl *de Lucr. P. I condicione* (Greifsw. Diss. 1912) S. 148.

Dieses prosaische Inhaltsverzeichnis ist außerordentlich wichtig, um die ursprüngliche Anordnung des Lukrezischen Werkes zu erfassen. Durch eine schöne Entdeckung des Hrn. Mewaldt[1] ist erwiesen, daß der Dichter Buch III (*de sensibus*) und IV (*de anima*) ursprünglich in umgekehrter Folge gestellt hatte. Auf ihn gestützt hat dann Hr. Mussehl in einer scharfsinnigen Untersuchung weiter vermutet, daß auch Buch V und VI (dies wenigstens teilweise) vor IV. III entstanden seien[2].

Danach wäre also der ursprüngliche Plan des Werkes *De rerum natura* folgender gewesen:

I *de principiis*;
II *de atomis*[3];
V *de mundo, de astris, de animalibus, de hominibus*;
VI *de meteoris, de terra eiusque miraculis, de pestilentia*;
IV *de sensibus et simulacris*;
III *de anima*.

Das uns nur trümmerhaft erhaltene Schrifttum der epikureischen Schule gibt für diese Dispositionsfrage nichts aus. Aber das Schema der Placita, das, wie man nicht ohne Grund annimmt, die Ordnung der Theophrastischen 18 Bücher φυσικῶν δόξαι im ganzen wiedergibt, ist dem Lukrezischen Grundplan ähnlich. Dem ersten Paar des römischen Dichters (I und II) entspricht in der plutarchischen Epitome der Placita das erste Buch περὶ ἀρχῶν, dem zweiten Paare (V und VI) die Placitabücher II περὶ κόσμου und III περὶ μεταρσίων, in dem auch περὶ γῆς, σεισμῶν, θαλάσσης, Νείλου ἀναβάσεως[4] wie bei Lukrez gehandelt wird; und endlich dem letzten Doppelbuche (IV und III) entspricht das Placitabuch IV περὶ ψυχῆς, das u. a. περὶ αἰσθήσεως καὶ αἰσθητῶν, περὶ κατοπτρικῶν ἐμφάσεων, περὶ ἀναπνοῆς, περὶ παθῶν σωματικῶν handelt. Die Physiologie, die Lukrez im IV. Buche an die Psychologie anhängt, wird in den Placita im V. behandelt, wo auch die Kapitel Zeugung, Schlaf und Tod, Traum und Mantik ihren Platz gefunden haben.

Die Disposition also, welche die neueste Lukrezforschung als die ursprünglich geplante erwiesen hat, entspricht nicht nur in der ganzen Ordnung, sondern auch in manchen Einzelheiten dem Inhalt und Um-

---

[1] Herm. 43, 286.

[2] a. a. O. 121 ff.

[3] Zu beachten ist 1048 ff. der Übergang zur Kosmologie wie Epikur Ep. I 45 von den ἄτομοι ἄπειροι auf die κόσμοι ἄπειροι zu sprechen kommt. So war der Übergang auf die Kosmologie im folgenden Buche vorbereitet.

[4] Dies letzte Kapitel ist bei Plut. töricht an den Anfang des folgenden Buches περὶ ψυχῆς gestellt.

fang der theophrastischen Δόξαι. Nur fällt auf, daß Lukrez in der ersten Fassung, was er später verbessert hat, die Sinneswahrnehmung und die Lehre von den Bildern und Spiegelbildern vor der Lehre von der Seele bringt, während die Placita die logischere Folge περὶ ψυχῆς, dann περὶ αἰσθήσεως καὶ αἰσθητῶν, περὶ κατοπτρικῶν ἐμφάσεων aufweisen. Wie der Dichter zu der ursprünglichen Stellung des Buches IV (de sensibus) vor III (de anima) kam, klärt die Epitome des Epikur (Ep. I bei Diog. X 46) auf, insofern auch dort die εἴδωλα beiläufig vor der Psychologie behandelt werden.

Der enge Zusammenhang, der im übrigen zwischen Inhalt und Ordnung des Gedichtes und der doxographischen Überlieferung besteht, läßt sich quellenmäßig leider nicht weiter verfolgen. Denn wenn auch Epikur, wie namentlich der 2. Brief ergibt[1], die Φυσικῶν δόξαι des Theophrast zur raschen Übersicht über die Leistungen der alten Physiker benutzt hat, wenn ferner auch Poseidonios sie fleißig ausbeutet, aus dem Lukrez im 5. und 6. Buche öfter geschöpft hat, wenn endlich die zeitgenössischen Epikureer, die dem Dichter als Gewährsmänner am nächsten standen, die Placitasammlung zugrunde legen (Philodems Schrift Περὶ εὐσεβείας beweist es nicht minder als die auf die gleiche Vorlage zurückgehende doxographische Übersicht Ciceros in *De natura deorum*), so fehlt uns doch gerade die Kunde über ein zusammenfassendes epikureisches Werk, das Stoff und Ordnung dem römischen Dichter geboten haben könnte. Nur soviel geht aus dieser Darlegung mit Sicherheit hervor, daß sich der Verfasser in seinem Gedichte *De natura rerum* durchaus an den üblichen Umfang der doxographischen Überlieferung gehalten hat, daß mithin sein Werk in den erhaltenen 6 Büchern wirklich abgeschlossen war, womit die an sich schon wenig wahrscheinliche Hypothese Pasquali's vom Verluste mehrerer Bücher hinfällt[2].

Bei der Beurteilung der philosophischen Quellen, die dem Dichter vorgelegen haben können, dürfen wir nicht vergessen, daß dieser *doctus poeta* eine ziemliche Anzahl älterer Philosophen im Original gelesen haben wird. Empedokles kennt er — darüber lassen die eingehenden Untersuchungen keinen Zweifel — aus eigner Lektüre. Dessen Gedicht Περὶ φύσεως ist nicht nur für die eingehende Darstellung und Widerlegung seiner Elementenlehre (I 716—829) benutzt worden, sondern hat ihm auch für die Form Vorbilder geliefert. Die Widmung an den Freund Pausanias und die Wiederholung der Kernsätze finden sich bei dem römischen Dichter ähnlich wieder, einzelne Verse werden sogar wörtlich

[1] Die Nachweise bei Usener, *Epicurea* S. 385ff.
[2] *Riv. di filol.* 34 (1906) 257ff. *Carmi perduti di Lucrezio.* Dagegen Mussehl, a. a. O. S. 11ff.

übertragen[1]. Daher benutzt er die Gelegenheit sich auch vor diesem Meister in Ausdrücken enthusiastischer Huldigung zu verneigen, die nicht hinter dem Lob des Ennius zurückbleiben:

*carmina quin etiam divini pectoris eius*
*vociferantur et exponunt praeclara reperta,*
*ut vix humana videatur stirpe creatus.*

Auch Heraklit und Anaxagoras, die er neben jenem als die Hauptvertreter der alten Physik im ersten Buche bespricht, werden ihm wohl aus ihren Schriften bekannt geworden sein.

Diese Auseinandersetzung mit der Vorsokratik füllt fast 300 Verse (I 635—920). So fühlt der auf Abwechslung bedachte Dichter das Bedürfnis, den durch die Polemik ermüdeten Leser auf eine neue Ruhebank einzuladen, ehe er die schwierige Erörterung über die Unendlichkeit des Weltalls eröffnet, die zu dem folgenden Buche überleiten soll. So schiebt er hier eine große Parenthese ein, die den spekulierenden Geist auf eine schöne grüne Weide führen soll (I 926ff.):

*avia Pieridum peragro loca nullius ante*
*trita solo; iuvat integros accedere fontis*
*atque haurire, iuvatque novos decerpere flores*
*insignemque meo capiti petere inde coronam,*
*unde prius nulli velarint tempora Musae usw.*

Dieses hochpoetische Stück steht (ohne die überleitenden Verse 921—925 und am Schlusse leicht geändert) auch im Anfang des vierten Buches und hat dort, wie die Untersuchung Hrn. Mewaldts erwiesen, seinen ursprünglichen Platz als Proömium des Buchs *de sensibus*. Auch hier wieder knüpft an dieses *carmen suaviloquens* eine prosaische Propositio mit Rekapitulation und Inhaltsangabe des nunmehr folgenden Abschnittes an (I 951ff.):

*sed quoniam docui solidissima materiai*
*corpora perpetuo volitare invicta per aevom usw.,*

wie im vierten Buche sich die Übersicht über das Buch III und die Inhaltsangabe von IV anreiht[2]. Ausführlicher ist das pathetische Proömium des 5. Buches (Epikur als zweiter Hercules V 1—54) mit der Übersicht über das Frühere (55—63) und der Ankündigung des Folgenden (*quod super est* 64ff.) verknüpft. Schließlich das sechste läßt auf das Lob Athens, der Geburtsstätte des Epikur (1—42) die Propositio mit Rekapitulation 43ff. in der üblichen Weise folgen.

[1] Z. B. Emp. fr. 133 = Lucr. V 100ff.

[2] Aber in der älteren Fassung, die Hr. Mewaldt (a. a. O. 287) erkannt hat, Übersicht von Buch II mit Thema von IV.

Man sieht, der Dichter, *qui miscuit utile dulci*, steht unter dem Zwange eines ganz bestimmten Schemas: der Dithyrambenstil der glänzenden Einleitungen soll sich durch prosaische Intermezzi wirksamer herausheben. So muß jetzt jeder Zweifel verstummen, daß im ersten Buche die Verbindung der beiden poetischen Proömien (Gebet an Venus, Kampf gegen die Religio) mit den beiden prosaischen Inhaltsangaben (*Quod superest* 51 ff. und *Quapropter* 127) vom Dichter selbst so gewollt ist. Es erweist sich als unmöglich, was so viele vorgeschlagen haben (ich war auch einst darunter), die erste Propositio *Quod superest* von dem ersten Proömium loszutrennen und an eine andere Stelle unseres Gedichtes oder in eine andere Fassung desselben zu versetzen.

Aber freilich die Gedankenverbindung, die zwischen diesen beiden Teilen besteht, ist weder durch Vahlens Apologie noch durch die Erklärungen der Späteren klargestellt worden. Wie kann auf die Behauptung des Dichters: »Wenn Venus dem römischen Volke nicht den Frieden verschafft, könne weder er sein Werk in Ruhe (*aequo animo*) fördern noch Memmius seine Zeit dem Staatsdienste entziehen (*communi desse saluti*)« ohne weiteres (*quod superest!*) die Aufforderung an denselben Memmius folgen, die Sorgen fahren zu lassen und der wahren Lebensweisheit, die er nun künden will, sich zu weihen?

Bequem war die auch durch andere Erwägungen nahegelegte Annahme, der Dichter habe durch eine Brücke, die leider in den Hss. verlorengegangen sei, den Übergang von dem *Non possumus* zu dem *Quod superest* gefunden. Aber wer eine Lücke annimmt, muß auch angeben können, was etwa darin gestanden haben kann. Was soll denn nun dieser Zwischengedanke enthalten haben? Etwa weitere Komplimente für Memmius, wie sich das Bernays denkt[1]? Oder ein Gedanke, wie ihn Pasquali[2] ergänzt: »Alle diese Sorgen um den Staat sind eitel und Ursache des menschlichen Unglücks. Glücklich ist nur der, welcher die Ruhe des Gemüts sich errungen und dadurch die richtige Wertung aller Dinge sich erworben hat. Drum tue, was allein noch übrigbleibt (*quod superest*), entschlage Dich allen politischen Ehrgeizes und widme Dich nur unserem Ideale.«

Ein solches Bekenntnis zum Wahlspruch des Meisters λάθε βιώσας steht allerdings dem Epikureer wohl an, und Lukrez hat ihm anderwärts kräftigen Ausdruck verliehen, z. B. II 11:

*certare ingenio, contendere nobilitate,*
*noctes atque dies niti praestante labore,*
*ad summas emergere opes rerumque potiri;*
*o miseras hominum mentes, o pectora caeca!*

---

[1] In seinem oberflächlichen, leider aus seinem Nachlaß herausgegebenen Kommentar (*Ges. Abh.* II 5).

[2] *Studi critici* (Rom 1903) S. 4.

Aber wie sollte der Dichter gerade hier, wo er den Dichter selbst anredet und es selbstverständlich findet, daß ein Sproß des Memmierstammes (*Memmi clara propago*) sich dem Staatsdienste nicht entziehen kann, wie es ja auch dem historischen C. Memmius an politischem Ehrgeiz nicht gefehlt hat, wie sollte er dieser echt römischen Pflichtauffassung nun sofort schroff die quietistische Lehre Epikurs entgegensetzen? Das wäre geradeso ungereimt, wie wenn man dem Dichter die Unverschämtheit zutrauen wollte, seinen Gönner gelegentlich mit *improbe* anzureden[1].

Nein, so geht es nicht. Aber auch Vahlens Auskunft versagt. »Der Dichter«, meint er[2], »hat an Venus das Gebet gerichtet, daß sie Ruhe und Frieden schaffe im Vaterland, auf daß er selbst seinem Werke obliegen und Memmius nicht durch Sorgen um das öffentliche Wohl abgezogen werde. Und indem er die Gewährung der Bitte nach Dichterart stillschweigend voraussetzt, fährt er fort 'was noch erübrigt, mein Memmius, wende Dein aufmerksames Ohr meiner Lehre zu!'«

Aber wie kann denn der Dichter, der mitten im Kriegsgetümmel lebt, dessen Gedichte Cicero nach dessen Tode an seinen Bruder zur Begutachtung in das gallische Feldlager Cäsars schickte, annehmen, daß seiner Bitte willfahrt und nun plötzlich die erwünschte Friedensruhe eingetreten sei? Er darf ja doch überhaupt nur als Poet von der Göttin Erfüllung seines Wunsches hoffen, als Epikureer aber verstößt er auf das stärkste gegen das Hauptdogma der Schule, wie bereits jener antike Erklärer bemerkte, der hier zum Hohne die bekannten Verse des 2. Buches (646 ff.) an den Rand schrieb, in denen die tatenlose Ruhe der epikureischen Götterwelt geschildert wird[3]. So scheint auch diese Lösung κατὰ τὸ σιωπώμενον, für die Vahlen keine Analogien beigebracht hat, das Rätsel nicht zu lösen.

Dazu bedarf es einer genaueren Analyse des Proömiums nach Form und Inhalt. Was die Form anlangt, in der Lukrez das reich-

---

[1] III 1025 *lumina sis oculis etiam bonus Ancus reliquit,*
*qui melior multis quam tu fuit, improbe, rebus.*
Die Vorstellung, es habe sich bei Lukrez allmählich statt des Memmius der »liebe Leser« als angeredete Person eingestellt, ist zwar nicht unrichtig und gilt für alle didaktische Poesie von Hesiods Erga bis zum Pisonenbrief des Horaz, aber die barsche Anrede *improbe* ist weder an Memmius noch an den Leser gerichtet, sondern ist nur eine lebhaftere Form der Stilisierung, die den zu bekämpfenden Gegner sich lebhaft im Geiste vergegenwärtigt. Diese Stilform hat besonders die Diatribe ausgebildet. Als Beispiel diene das bei Epiktet so beliebte ἀνδράποδον, z. B. I 6, 30 τίνος οὖν ἕνεκα χεῖρας ἔχεις, ἀνδράποδον;

[2] A. a. O. S. 488.

[3] Mit Recht vermutet Hr. Marx, *Bonner Stud. Kekulé* gew. S. 121, diese Beischrift rühre von einem Grammatiker der ersten Kaiserzeit her. Vgl. darüber den Anhang S. 937 ff.!

geschmückte Portal seines Gedichtes errichtet hat, bemerkte Vahlen (S. 482) wohl richtig, daß die Riesenperiode, die nach der Anrede *Aeneadum genetrix* mit dem Vordersatze *per te quoniam genus omne animantum concipitur* (4—9) anhebt, nach einem begründenden Zwischensatze *nam simulac — propagent* (10—20) den Vordersatz V. 21 mit *quae quoniam rerum naturam sola gubernas* wieder aufnimmt und mit *te sociam studeo scribendis versibus esse* (24—28) glücklich zu Ende führt. Aber die Struktur dieser herrlichen Architektur ist damit noch nicht klargestellt und die Geschichte dieser Stilform noch nicht deutlich geworden. Ich muß daher zunächst die kunstvolle Gliederung dieser Architektur dem Auge vorführen:

*Aeneadum genetrix, hominum divomque voluptas,*
*alma Venus, caeli subter labentia signa*
*quae mare navigerum, quae terras frugiferentis*
*concelebras,*

*per te quoniam genus omne animantum*
*concipitur visitque exortum lumina solis*

*(te, dea, te fugiunt venti, te nubila caeli*
*adventumque tuum, tibi suavis daedala tellus*
*summittit flores, tibi rident aequora ponti*
*placatumque nitet diffuso lumine caelum.*
*nam simulac species patefactast verna diei*
*et reserata viget genitabilis aura favoni,*
*aeriae primum volucris te, diva, tuumque*
*significant initum perculsae corda tua vi.*
*inde ferae pecudes persultant pabula laeta*
*et rapidos tranant amnis: ita capta lepore*
*te sequitur cupide, qua quamque inducere pergis,*
*denique per maria ac montis fluviosque rapacis*
*frondiferasque domos avium camposque virentis*
*omnibus incutiens blandum per pectora amorem*
*efficis, ut cupide generatim saecla propagent),*

*quae quoniam rerum naturam sola gubernas*
*nec sine te quicquam dias in luminis oras*
*exoritur neque fit laetum neque amabile quicquam,*

*te sociam studeo scribendis versibus esse*
*quos ego de rerum natura pangere conor*
*Memmiadae nostro, quem tu, dea, tempore in omni*
*omnibus ornatum voluisti excellere rebus:*
*quo magis aeternum da dictis, diva, leporem.*

Wie ein dreifach gegliedertes, figurengeschmücktes gotisches Portal zum Himmel strebt, so spannt sich hier ein weiter Bogen über das Ganze. Der Anrufung der Venus 1—4 *concelebras* entspricht die im Nachsatze 24 ff. ausgesprochene Bitte, um derentwillen die Anrufung der Göttin erfolgte. In diesen weitesten Bogen spannt sich ein engerer ein, der die Begründung enthält *per te quoniam* (4. 5) und in dem rekapitulierenden Gliede *quae quoniam* (21—23) streng symmetrisch seinen Abschluß findet. Und nun wird in diesen kühn geschwungenen Doppelbogen das reiche Mittelportal (6—20) eingebaut, in dem der Dichter asyndetisch, wie von göttlichem Enthusiasmus plötzlich ergriffen die Erscheinung der Liebesgöttin in der Frühlingsnatur feiert und dabei wirksam durch das anaphorisch wiederholte *te*, wie es der Hymnenstil liebt[1], die Person der Göttin in den Vordergrund rückt.

Diese großartige Form des Gebetes ist aus griechischer Wurzel erwachsen. So wenig auch von eigentlichen Kultgebeten aus der Antike uns erhalten ist, läßt sich doch der Weg noch einigermaßen erkennen, wie sich dieser bei Lukrez am reichsten ausgestattete Baustil entwickelt hat. Unter den Rhapsodenproömien, die uns in der homerischen Hymnensammlung erhalten sind, befinden sich zwei, die das Skelett dieser Gebetsform bereits deutlich erkennen lassen. Sie sind ganz kurz. Ich setze sie daher hierher:

### 21. Auf Apollon.

Φοῖβε, σὲ μὲν καὶ κύκνος ὑπὸ πτερύγων λίγ' ἀείδει
ὄχθῃ ἐπιθρῴσκων ποταμὸν παρὰ δινήεντα
Πηνειόν· σὲ δ' ἀοιδὸς ἔχων φόρμιγγα λίγειαν
ἡδυεπὴς πρῶτόν τε καὶ ὕστατον αἰὲν ἀείδει·
καὶ σὺ μὲν οὕτω χαῖρε, ἄναξ, ἵλαμαι δέ σ' ἀοιδῇ.

### 24. Auf Hestia.

Ἑστίη, ἥ τε ἄνακτος Ἀπόλλωνος ἑκάτοιο
Πυθοῖ ἐν ἠγαθέῃ ἱερὸν δόμον ἀμφιπολεύεις
(αἰεὶ σῶν πλοκάμων ἀπολείβεται ὑγρὸν ἔλαιον),
ἔρχεο τόνδ' ἀνὰ οἶκον ⟨εὔφρονα⟩ θυμὸν ἔχουσα
σὺν Διὶ μητιόεντι, χάριν δ' ἅμ' ὄπασσον ἀοιδῇ.

Der Apollohymnus hat bereits die Anapher des Du, entbehrt aber der genaueren Ausführung des Anrufs und der eigentlichen Bitte. Es ist nur ein flüchtiger Gruß, mit dem der Rhapsode seinem Schutz-

[1] Norden, *Agnostos Theos.* S. 150 ff. Einiges bot schon J. Stenzel *De ratione quae inter carminum epicorum prooemia et hymnicam Graecorum poesin intercedere videatur.* Bresl. Diss. 1908. Über Lucrez S. 18.

gotte die schuldige Reverenz erweist. Dagegen zeigt der kleine Hestiahymnus bereits in der Nuß die ganze Form des Lukrezischen Proömiums. An die Anrufung der Göttin reiht sich der Relativsatz (wie bei dem Römer *quae — concelebras*), der ihre Anwesenheit in Delphi bezeugt, wo ein neuer Tempel eingeweiht und Hestia nach alter Sitte dazu eingeladen wird. Daran schließt asyndetisch eine Erläuterung, die, wie es scheint, die Verehrung bezeugt, die man der im delphischen Tempel aufgestellten Kultstatue erweist. Den Schluß bildet die Bitte, die der Sänger zugleich im Namen der Kultgemeinde, die er vertritt, an die Göttin richtet, zu der Feierlichkeit in dem neuen Hause zu erscheinen und dem Sänger dadurch ihre Gunst zu zeigen.

Auch Pindar verrät in einigen Oden (Ol. 4 und besonders 8) Kenntnis dieser Gebetsform. Aber reicher entwickelt sich der Stil erst in der alexandrinischen Zeit. Mit Recht hat man hier auf den Zeushymnus des Kleanthes hingewiesen, der auch inhaltlich auf Lukrez gewirkt zu haben scheint[1].

Hier folgt auf die reich ausgebildete ἐπίκλησις (1. 2) der kurze Gruß χαῖρε, dann die noch reicher entfaltete Aretologie in der Du-Form (3—31), endlich die Bitte: ἀλλὰ Ζεῦ — ῥύου ἀπειροσύνης ἀπὸ λυγρῆς (32—39). Noch näher an das Lukrezische Muster halten sich u. a. einige orphische Hymnen, die ja wirkliche Kultlieder der orphischen Gemeinden waren, und andere bis zu Synesios hinab.

Auch die römische Poesie hat nach dem griechischen Vorbilde diese Hymnenform oft und mannigfach variiert verwandt. So Vergil Georg. II 2; Aen. VI 117; Prop. III 17; Ovid. Met. IV 11[2]. Freilich die Gedichte, welche die größte Verwandtschaft mit Lukrez zeigen, sind wohl nicht ohne direkte Einwirkung dieses Vorbildes entstanden. So außer dem inschriftlichen Priapeum in BÜCHELERS Carm. epigr. 1504c (II 708) vor allem Horazens große Ode an die Fortuna von Antium (I 35). Hier schließt sich an die Anrufung, die relativisch erläutert wird (Str. 1), asyndetisch die Parenthese an, die in der anaphorischen Du-Form durch volle 6 Strophen (2—7) die Begründung der Macht der Göttin ausführt. Endlich in Str. 8 kommt die Bitte und damit die Einlösung des bisher in der Schwebe gehaltenen Vordersatzes:

*serves iturum Caesarem in ultimos*
*orbis Britannos et iuvenum recens*
*examen eois timendum*
*partibus oceanoque rubro.*

---

[1] Stob. ecl. I 1, 12 (ARNIM F. Stoic. I 121 u. 537). Vgl. STENZEL a. a. O., der mit Recht die von KIESSLING zu Hor. Od. 1 35 herangezogene Parallele des Aratischen Proömiums abweist.

[2] Vgl. NORDEN a. a. O. 154.

Daran schließt sich ein Rückblick (Str. 9. 10), der die schreckliche Zeit des Bürgerkrieges bedauert, und ein Ausblick auf die neuen Aufgaben.

In den Schreckenszeiten des unentschiedenen Bürgerkriegs hat Lukrez selbst sein Mannesalter bis zu seinem vorzeitigen Tode durchlebt, und so fügte er dem ersten Teile des Proömiums einen Anhang hinzu, der auf diese ungünstigen Zeitumstände Bezug nimmt:

*effice ut interea fera moenera militiai*
*per maria ac terras omnis sopita quiescant:*
*nam tu sola potes tranquilla pace iuvare*
*mortalis, quoniam belli fera moenera Mavors*
*armipotens regit, in gremium qui saepe tuum se*
*reicit aeterno devictus vulnere amoris,*
*atque ita suspiciens, tereti cervice reposta,*
*pascit amore avidos inhians in te, dea, visus*
*eque tuo pendet resupini spiritus ore.*
*hunc tu diva, tuo recubantem corpore sancto*
*circumfusa super, suavis ex ore loquellas*
*funde petens placidam Romanis, incluta, pacem;*
*nam neque nos agere hoc patriai tempore iniquo*
*possumus aequo animo, nec Memmi clara propago*
*talibus in rebus communi desse saluti.*

Wie es der Dichter verstanden hat, die Anrufung der Venus mit der Widmung an Memmius kunstvoll zu verknüpfen, so geschieht das auch in diesem Anhang zum Gebet, wo er ähnlich wie Horaz der Nöte der Zeit gedenkt. Aber er vermeidet jede genauere Angabe des Krieges. Nicht einmal ob innere oder äußere Feinde den Frieden bedrohen, deutet er an. Die Wirren des Mavors sind wohl ein schweres Hindernis seines Vorhabens. Aber er betrachtet keineswegs den ersehnten, Ruhe bringenden Friedensschluß (*tranquilla, placida pax* 31. 40) als Vorbedingung für die Beschäftigung mit der Philosophie und für sein dichterisches Werk. Wer die letzten Verse, wie es gewöhnlich geschieht, in diesem Sinne auffaßt, beachtet nicht das Wörtchen *interea* gleich zu Anfang dieses Stückes (29). Der Dichter setzt sich vielmehr trotz der Unruhe der Zeit ans Werk, er fordert auch den Memmius auf, dieses Werk, wie es von Buch zu Buch fortschreiten wird, zu studieren und sich dadurch zum epikureischen Bundesbruder auszubilden (*sperata voluptas suavis amicitiae* I 140). Er hofft und wünscht aber (das ist der Sinn dieses Anhangs), daß unterdessen der Wahnsinn des Ares von selbst aufhöre, daß wie sein Vorbild Empedokles es darstellt, der verderbliche Streit (Νεῖκος οὐλόμενον

17, 19) von der sanften Liebe (ἨΠΙΌΦΡΩΝ ΦΙΛΌΤΗΣ 35, 13) überwältigt werde. Denn im Ernste denkt der Dichter Lukrez so wenig wie der sizilische Physiker an die olympische Göttin im antikfrommen Sinne. In Wahrheit ist ihm Venus nur eine poetische Metonymie, wie er ausdrücklich es für die Namen *Neptunus, Ceres, Bacchus, Mater deorum* erklärt (II 655).

Die Bitte, die der Dichter hier konventionell an die Göttin richtet, ist also nur ein anderer Ausdruck für seinen Wunsch und seine Hoffnung, daß die schöpferische Naturkraft, die alles in der Welt zur Blüte bringt, wieder einmal den Sieg über die zerstörenden Kräfte der Natur davontrage. Er weiß, daß in der Welt sich die entgegengesetzten Mächte die Wage halten, und daß aus der Geburt der Tod, aus dem Tode die Geburt ersteht. So darf er also auf Grund seiner naturwissenschaftlichen Erfahrung annehmen, daß die Zerstörung des Krieges auch wieder von den Segnungen des Friedens abgelöst werden wird. Er braucht also wirklich nicht anzunehmen, daß die Göttin ihm stillschweigend seinen Wunsch erfüllt und den Mars bezwungen habe, um sich jetzt dem Dichten widmen zu können. Er sitzt vielmehr bereits an der Arbeit und hofft nur, daß inzwischen (*interea*) zur Förderung des Werkes und seiner Verbreitung günstigere Zeiten kommen. Man kann also den Sinn des Schlusses *nam neque nos agere hoc* usw. für unser Verständnis so umschreiben: »Denn sonst (wenn der Friede nicht eintritt) kann ich mein Werk nicht ruhig fortsetzen und Memmius es nicht mit Ruhe studieren. Das *nam* führt also, wie oft im Griechischen ἐπεί, die bei dem Nichteintreten einer vorher vorausgesetzten Tatsache notwendig sich ergebenden Folgen aus.

Nur bei dieser Auffassung der Verse ist der Gedankengang des Dichters klar und lückenlos. Es ist kein Vers ausgefallen und kein Gedanke zu ergänzen. So können wir uns also jetzt ohne Bedenken den nächsten Versen 50, 51 zuwenden, deren Sinn zwar auch völlig klar, deren Herstellung aber noch nicht gelungen ist, obgleich man seit fünf Jahrhunderten an ihnen herumdoktert.

Der Archetypus unserer Hss. OQG überlieferte diese Verse in folgender Gestalt:

*quod superest ut vacuas auris*
*semotum a curis adibe veram ad rationem.*

Der erste ist, wie man sieht, in der Mitte verderbt und am Ende verstümmelt. Die Lücke am Ende rührt von einer Beschädigung des Pergaments oder einer Verdunkelung der Schrift des Archetypus her, wie dies auf der Vorderseite eines Blattes, namentlich zu Anfang des Buches, leicht vorkommen konnte. Dergleichen Lücken finden sich

auch sonst zahlreich in dem Text des Lukrez. Nach der wahrscheinlichen Berechnung LACHMANNS stand V. 50 im Archetypus auf f. 2ʳ unten. Diese Textverderbnis ist also aufgeklärt, und die Ausfüllung der Lücke ist durch das Metrum und den Gedanken in enge Schranken gewiesen.

Um die zweite Verderbnis in der Mitte des Verses hat man sich seltsamerweise von der Humanistenzeit bis jetzt so gut wie gar nicht bekümmert, obgleich doch das Wörtchen *ut* weder durch Dittographie noch durch Wiederholung aus einer benachbarten Stelle, noch durch falsche Einordnung einer am Rande stehenden Textverbesserung eingedrungen sein kann. So hat man also das störende Wort einfach hinausgeworfen und das übrigbleibende *quod superest vacuas auris* auf mannigfache Weise ergänzt. Von Anfang war man sich klar, daß hier Memmius direkt angeredet werden muß. So stellten also die Humanisten des 15. Jahrhunderts folgendes her:

*quod superest vacuas auris* ⟨*mihi, Memmius, et te*⟩[1].

Die Juntina variierte willkürlich:

*quod superest, vacuas* ⟨*mihi quaeso, Memmius,*⟩ *aures.*

PONTANUS nicht besser:

*quod superest* ⟨*quaeso*⟩ *vacuas* ⟨*mihi Memmius*⟩ *auris,*

wodurch natürlich auch das folgende *semotum* geändert werden mußte. LAMBIN sah, daß der Vokativ *Memmius* stilwidrig sei und ergänzte:

*quod superest, vacuas auris* ⟨*mihi, Memmiada, et te*⟩,

wo das oben mit anderem Pathos gesetzte *Memmiada* ebensowenig am Platze ist wie das schließende *et te*. J. BERNAYS erinnerte[2], der Vers hätte leichter in Schick gebracht werden können durch

*quod superest, vacuas auris* ⟨*et te mihi, Memmi*⟩,

aber er selbst beschritt einen ganz anderen Weg der Herstellung. Er fand in den von A. MAI herausgegebenen Veroneser Vergilscholien[3] das Lukrezzitat: *vacuas aures animumque sagacem*, das er nicht, wie MAI, auf die Stelle des vierten Buches (912) bezog:

*tu mihi da tenuis auris animumque sagacem,*

---

[1] So lesen Laur. 30 (Niccoli), ferner die Laur. 25. 26. 27. 28. 29. 31. 32, Cantabr., Monac. Victor., dagegen Vatic. 3276 und Barb. lat. 154 statt dessen *mihi memmius auris.*

[2] *Rhein. Mus.* V (1847) 559.

[3] Servius ed. Thilo III 2, 408, 11 (zu Georg III 3 *cetera quae vacuas tenuissent carmina mentes*): *Vacuas mentes scribentum intellegendum. sic Lucretius: 'vacuas aures animumque sagacem'.*

sondern als willkommene Ergänzung des verstümmelten Verses im ersten Buche verwandte. So las er hier:

*quod superest, vacuas auris ‹animumque sagacem›.*

Diese Ergänzung erschien so evident, daß selbst Lachmann sich zu dieser Fassung bekannte. Mit schwerem Herzen trennte er sich von seiner eigenen, früher ausgedachten Conjectur

*quod superest, vacuas auris ‹animumque, age, Memmi›*

zugunsten dieser scheinbar urkundlichen Überlieferung. So lesen wir denn dank Lachmanns und Bernays' weitverbreiteten Ausgaben in allen neueren Texten diese Ergänzung. Und doch führte diese Lesart, wie Lachmann sofort bemerkte, notwendig zur Annahme einer Lücke, da zwischen dem letzten Verse des Venus-Proömiums und dieser Propositio die unentbehrliche Anrede an Memmius ausgefallen sein müßte.

Hier hat nun wieder Vahlens Aufsatz[1] das Verdienst, das Fundament dieser ganzen Rekonstruktion erschüttert zu haben. Aber da er seine richtige Grundanschauung durch einige spitzfindige und ungenügend begründete Behauptungen bloßstellte, hat er niemand bekehrt, und Bernays-Lachmann haben bis jetzt siegreich das Feld behauptet. So muß die Untersuchung auch hier von vorn beginnen.

Richtig ist an Vahlens Darlegung der Nachweis, daß hier keine Lücke, kein Gedankensprung vorliegt, sondern V. 50 richtig an das unmittelbar Vorhergehende anschließt. Wenn Memmius aufgefordert wird, seinen Sinn von den Sorgen ab- und der wahren Lehre zuzuwenden, so bezieht sich dies auf die unmittelbar vorher geschilderte Notlage des vornehmen Mannes, der seine Sorge vornehmlich dem Staatswohl widmen muß. Aber unrichtig ist es nun, wenn Vahlen behauptet, der Vergil-Scholiast habe in seinem Kopfe die anklingenden Stellen I 50 und IV 912 vermischt und so *vacuas* unbedacht statt *tenuis* aus dem ersten in das vierte Buch eingesetzt.

Dieser Irrtum beruht auf der unzutreffenden Vorstellung, als ob die zitierenden antiken Autoren allgemein aus dem Kopfe die Belegstellen hinzuschreiben und dadurch allerlei Verwirrung anzustiften pflegten. Es ist natürlich zu scheiden zwischen Schriftstellern wie Laktanz und Arnobius, die in der Tat manches frei aus dem Gedächtnis und darum ungenau zitieren, und den Fachgrammatikern, die ihre Autoren mit dem Finger auf dem Buche lesen und ausziehen, wie z. B. Nonius. Wenn bei diesen also eine Abweichung von unserem Texte auftaucht, die nicht einfach als eine Abschreiberverderbnis an-

[1] A. a. O. S. 485 ff.

zusehen ist, so haben wir solche Varianten als Lesarten ihrer Autorencodices anzusprechen. Der moderne Kritiker muß daher in solchen Fällen die Auswahl zwischen verschiedenen, ungefähr gleich alten und gleichwertigen Überlieferungen treffen. Es wäre unkritisch, die indirekte Überlieferung ohne weiteres als minderwertig beiseite zu werfen, wie es leider die moderne Lukrezkritik an nicht wenigen Stellen getan hat. Auch die Beispiele, die Vahlen als Rechtfertigung für seine Verwerfung der Grammatikerzeugnisse besprochen hat, sind teilweise anders zu werten. Dies kann aber nur in einer umfassenderen Prüfung der indirekten Überlieferung geschehen, die ich einer späteren Untersuchung vorbehalte.

Hier steht zunächst nur die Prüfung der Variante *vacuas* statt *tenuis* IV 912 in Frage. Ich nehme also an, daß hier in den Lukrezhss. des Altertums zwei Lesarten umliefen

*tu mihi da* *tenuis* / *vacuas* *aures animumque sagacem*

Vahlen rühmt der direkten Überlieferung *tenuis aures* nach, diese Verbindung mit *animum sagacem* sei ebenso geschickt wie *vacuas auris* störend und unpassend damit verbunden würde. Er betrachtet freilich diese Verbindung von der üblichen Voraussetzung aus, daß sie dem V. 50 des ersten Buches aufgepfropft werden solle. Aber läßt man diese Voraussetzung fallen, so wüßte ich nicht, wer im vierten Buche anstoßen sollte, wenn er dort nach der Lesart des Scholiasten *vacuas* läse. »Leihe mir ein offnes Ohr und spürsamen Sinn« ist tadellos gesagt auch vom Standpunkt des Systems aus. Es handelt sich hier um Wesen und Entstehung des Schlafes. Der Leser wird aufgefordert, die kurze Erklärung des Dichters zunächst äußerlich mit offnem Ohre aufzunehmen, sie aber auch dann innerlich sich anzueignen und durch eigenes Nachdenken und Nachspüren zum dauernden Besitze zu machen[1]. So ist also *vacuas auris* hier ein treffender Ausdruck, während das handschriftliche *tenuis* kaum zu verstehen ist. Es ist seltsam, daß ein Philologe von so feinem Sprachgefühl nicht bemerkt hat, daß *tenuis aures* in der ganzen Latinität kaum eine Parallele findet[2].

Ein »feines Ohr«, so versteht man die Stelle, heißt lateinisch *auriculae tenerae* (Persius I 107), *molles* (Horaz S. II 5, 32), *delicatae* (Quint. III 1, 3), *aures teretes* (Cic. Or. 28), *eruditae* (Cic. rep. II 69), *vacuae et eruditae* (Quint. inst. X 1, 32), *elegantes* (Cic. ep. IX 19, 2), *doctae* (Ammian. XXII 16, 16),

---

[1] Vgl. VI 920 *quo magis attentas auris animumque reposco.* Plaut. Cas. 29 *aures vocivae si sunt, animum advortite.*

[2] Ich darf hier mit einiger Sicherheit sprechen, da mir das Zettelmaterial des Thesaurus l. L. über *tenuis* (an 1200 Zettel) vorgelegen hat, wofür ich der Leitung des Thesaurus-Bureaus zu besonderem Danke verpflichtet bin.

*urbanae* (Sulpic. Sev. I 27, 2). Der Gegensatz ist *aures durae* (Verg. Aen. IV 428), *obesae* (Calpurn. IV 148), *crassae* (Apul. met. I 3), *auris Batava* (Mart. VI 82, 6). Nach der gewöhnlichen Bedeutung von *tenuis* (dünn, klein, unansehnlich, arm, schlicht) könnte man *tenues aures* nur von einem dürftigen, unzureichenden Gehöre verstehen, wie Seneca ep. 79, 12 *tenuis visus* von der im Dunkel schwachen Sehkraft des Menschen (im Gegensatz zum vollen Tageslicht) sagt oder wie er de clem. I 3, 5 von dem *animus tenuis in occulto* redet. Ähnlich Valer. Arg. I 738 und Stat. Theb. IV 581 *tenues vultus* (armseliges Greisengesicht); vgl. Stat. VIII 261 *tenui corde*, was durch das folgende *aeger senio* erklärt wird. Quint. IV 5, 6 redet von einer *tenuis diligentia* wenn die Gliederung der Rede pedantisch zu sehr ins Einzelne geht im Gegensatze zu einem auf das Ganze gerichteten Pathos. In ähnlichem Sinne spricht er VI 2, 3 von der *tenuis et angusta ingenii vena*. Macrob. I 3, 1 sagt bescheiden *tenuis memoria* »mein schwaches Gedächtnis«.

Diese schlichte Bescheidenheit zeigt sich auch in dem *genus tenue dicendi*, das dem griechischen γένος ἰσχνόν, ἀφελές entspricht. Je nach dem Parteistandpunkt schließt das Lob oder Tadel ein. Der Gegensatz macht den Begriff des *tenue* verständlich. Cicero unterscheidet de opt. gen. or. I 2 die *oratores grandis, gravis copiosos* von den *tenuis, subtilis, brevis* und im Orator 20 die *grandiloqui* von den *tenues, acuti, omnia docentes et dilucidiora, non ampliora facientes*. Hier neigt der Begriff *in bonam partem*, dagegen stellt er daselbst 29 die fulminante Beredsamkeit des Perikles im Gegensatz zum *tenue genus*. Hier ist *tenuis* und *inornatus* synonym, ja in dem Dialog de orat. I 57 ist der *tenuis exanguisque sermo* der Gegensatz zu *gravitas et iucunditas*. Im Gebiete der Philosophie heißt es bei Cicero, die subtile und fein gefeilte Dialektik der Stoa habe sich *propter limatam quandam et rerum et verborum tenuitatem* gegen eine Übersetzung ins Lateinische gesträubt (de fin. III 12, 40). Ähnliches scheint eine Stelle der Attikusbriefe XII 6, 2 *istam tam tenuem* θεωρίαν anzudeuten.

So zeigt also das Wort auch da, wo es von geistigen Dingen verwandt wird, die übliche, meist nach der negativen Seite gewandte Bedeutung: einfach, schlicht, kleinlich, übermäßig subtil.

In der Musik wird *tenuis*, wie Vitruv. VI 1, 6 lehren kann, ursprünglich von dem hellen Tone gebraucht, den die dünnste Saite hervorbringt. So steht bei Catull. 64, 262 *tenuis tinnitus* (der hellklingende Zimbelton) im Gegensatze zum dumpfen Hörnerklang, und so strömt das helle Vogelgezwitscher bei Tib. I 3, 60 »aus dünner Kehle« (*tenui gutture cantat avi*, danach Ovid. Am. I 13, 8).

Im Gegensatze zum großartigen Heldenlied will Vergil ecl. 6, 5 sein gedämpftes Hirtenlied (*deductum carmen*) singen: *agrestem tenui meditabor*

*arundine musam.* So wird *tenuis* als Ausdruck der Bescheidenheit bei den augusteischen Dichtern beliebt. Georg. IV 6 *in tenui labor, at tenuis non gloria.* Culex 2 *tenuem formavimus orsum* und 35:

*mollia sed tenui pede currere carmina versu*
*viribus apta suis Phoebo duce ludere gaudet.*

Dieser Ton ist auch Horaz nicht fremd. So Ep. II 1, 224:

*cum lamentamur non adparere labores*
*nostros et tenui deducta poemata filo.*

Hier gibt das Bild des dünnen Fadens noch das Wort an die Hand, aber absolut (wie oben in Ciceros rhetorischen Schriften) steht es in den Oden I 6, 5:

*nos, Agrippa, neque haec dicere nec gravem*
*Pelidae stomachum cedere nescii . . .*
*conamur, tenues grandia.*

Wie er bisweilen bescheiden von seinem Dichterberufe denkt (IV 2, 31 *operosa parvus carmina fingo*) so heißt es II 16, 37:

*mihi parva rura et*
*spiritum Graiae tenuem Camenae*
*Parca non mendax dedit.*

So fasse ich denn auch die vielumstrittene Stelle der Ars poetica 46 ff. in diesem Sinne auf:

*in verbis etiam tenuis cautusque serendis*
*dixeris egregie, notum si callida verbum*
*reddiderit iunctura novum*[1].

---

[1] Die übliche Umstellung von V. 45 *hoc amet, hoc spernat promissi carminis auctor* nach 46 trennt *serendis* von *iunctura*, beraubt den vorhergehenden Satz des deutlichen Subjekts und macht den Wechsel der Person V. 47 auffallend. Lieber dulde ich die durch die Verschiedenartigkeit des Ausdrucks gemilderte »Tautologie« des V. 45 an seiner überlieferten Stelle. Denn der Vers *ut iam nunc dicat iam nunc debentia dici*, den selbst Bentley und vielleicht auch der von ihm zu Hilfe gerufene Persius V 110 mißverstanden hat, erforderte eine genauere Ausführung, die der folgende Vers wiederum tautologisch variierend gab: *pleraque differat et praesens in tempus omittat.* Wenn dann Horaz in ganz anderer Fassung noch zusetzt: *hoc amet, hoc spernat promissi carminis auctor* (τὸ μὲν αἱρῇ τὸ δὲ φεύγῃ ὁ τὰ ὑπεσχημένα ἔπη γράφων) so ist *promissi*, das bei der Versetzung nach 46 farblos, ja fast sinnlos wird, durchaus am Platze. Denn die Ankündigung des Dichters (z. B. μῆνιν ἄειδε) verpflichtet ihn, nun scharf zuzusehen, was von Handlung für den Plan notwendig ist und nicht, und danach die ἐκλογὴ πραγμάτων zu treffen. Dagegen für die ἐκλογὴ ὀνομάτων, wohin durch Bentleys Mißverständnis der V. 45 in den neueren Ausgaben verschlagen ist, hat *promissi* jeden bestimmten Sinn verloren. Der Singular *hoc — hoc* ist, da es sich um einzelne Szenen handelt, die er wählen oder verwerfen soll, durchaus am Platze.

Wenn unser maßgebender Kommentar erklärt: »Bei *tenuis* ist nicht an die Eigenschaften des *tenue dicendi genus* im eigentlichen Sinne zu denken«, so pflichte ich nicht bei. Denn wie Dionys von Halikarnaß lehrt, wird der Stilkanon der Rhetoren ohne weiteres auf die Dichter übertragen; das ist ja alter Brauch und dem Horaz durch seine Vorlage an die Hand gegeben. In der Tat besteht auch ein innerer Zusammenhang zwischen dem Attizismus und dem augusteischen Dichter-Klassizismus. Horaz, dessen Stärke gerade in der neuen und geschmackvollen Verbindung gewöhnlicher Wörter besteht, ist hierin Attizist im Gegensatz zu der alexandrinischen glossographischen Gewagtheit. Deshalb ist das in der Simplizität des Ausdruckes unübertroffene äolische Lied sein Vorbild, und er sieht mit Sympathie auf die einfache Chormusik der altattischen Bühne zurück, wo die *tibia tenuis simplexque foramine pauco* den Gesang begleitete (A. P. 203). Wenn daher in jenem Kommentar zu V. 46 *tenuis* auf das »feine Empfinden für Angemessenheit des Ausdrucks« bezogen und die *tenues aures* jener Lukrezstelle dazu herangezogen werden, so wird der gegebene Überblick über die Verwendung des Wortes in der klassischen Latinität entschieden dagegen sprechen. Ja selbst der nachklassischen Literatur ist die untergelegte Bedeutung so fremd, daß ich nur zwei Stellen gefunden habe, denen die fragliche Bedeutung »fein« im übertragenen, lobenden Sinn anhaftet. Beide stehen bei Martial. Einmal sagt er einem Kollegen ironisch lobend VI 64, 16:

*sed tibi plus mentis, tibi cor limante Minerva*
*acrius et tenues finxerunt pectus Athenae.*

Es ist möglich, daß der erste Vers, in dem Athene den Geist dünn feilt, im zweiten das ungewöhnliche Epitheton der Stadt der Athene ausgelöst hat, aber auch außerhalb solcher Ideenassoziation gibt er x 103, 5, wo er sich mit Catull vergleicht, dem Dichter von Verona dasselbe Beiwort in lobendem Sinne:

*nec sua plus debet tenui Verona Catullo.*

Diese vereinzelte Parallele des Spätlings reicht nicht aus, in der Lukrezstelle *tenues aures* völlig sicher zu stellen. Es ist und bleibt vielmehr ein singulärer Ausdruck, bei dem man wohl fragen darf, wie der Dichter, die Echtheit der handschriftlichen Überlieferung vorausgesetzt, zu dieser Neuerung gekommen sein mag. *tenuis* ist in dem Gedicht des Lukrez überaus häufig, aber eben nur in seiner der Etymologie entsprechenden Bedeutung »dünn«, wozu ja auch das lautlich entsprechende deutsche Wort und das griechische ΤΑΝΑΟϹ stimmt. So wird das Beiwort dem Gewebe, dem Spinnengewebe, der Haut, dem Körper, der Luft, der luftartigen Seele (*anima* III 425, *animus* IV 729) beigelegt. So heißen

vor allem die Bilder, die sich in Gestalt von dünnen Filmen von den Dingen ablösen, *simulacra tenuia* (IV 724). Überall faßt der Materialist diese Dinge vom körperlichen Standpunkte auf, und wenn er auf Geistiges übergeht wie III 447

*nam velut infirmo pueri teneroque vagantur*
*corpore, sic animi sequitur sententia tenuis,*

so ist doch diese *sententia tenuis* das Gegenteil von einem »feinen Geiste«.

Wie kam also Lukrez auf diesen sonderbaren Ausdruck? Ich vermute gerade durch das epikureische System. In seiner sehr ausführlichen Darlegung der Gehörwahrnehmungen äußert er sich freilich über die Beschaffenheit des die Töne aufnehmenden Organs ebensowenig wie Epikur, soweit wir darüber unterrichtet sind. Gassendi[1] vermutet nach Analogie des Sehvorgangs, Epikur habe sich gedacht, der Ton, d. h. der aus dem Munde u. dgl. ausströmende Luftstrom, dringe zunächst an das Trommelfell. Ist nun diese Membran in ähnlicher Weise gebildet wie der tönende Luftstrom, d. h. besteht sie aus feinen, luftartigen Atomen, so wird der andringende Laut am wenigsten Veränderung erleiden und in voller Stärke der in dem Sinnesorgane verteilten Seele, der *textura tenuis animi* (III 209) übermittelt werden. So konnte also vermutungsweise Epikur das Gehörorgan sich zusammengesetzt denken und ihm nachfolgend der Dichter sein unrömisch klingendes *aures tenues* wagen. Es ist dabei wohl zu beachten, daß der Grieche den Terminus λεπτός, λεπτότης verwenden konnte, der bei Epikur mit Vorliebe von der feinen Struktur der Atome gebraucht wird, ein Wort, das seit Hippokrates, Euripides und Aristophanes ohne Bedenken auch auf die feine Geistigkeit im lobenden Sinne übertragen wird. So konnte also Lukrez veranlaßt werden, das neuartige *aures tenues* dem *animus sagax* an die Seite zu stellen.

Es hat Mühe gekostet, die Möglichkeit zu erweisen, daß Lukrez wirklich diese Wortverbindung sich erlaubt haben könne. Aber man wird verstehen, wie ein strenggeschulter antiker Philologe an diesem ungewöhnlichen Ausdruck Anstoß nehmen konnte, der ihm vermutlich ebenso seltsam ans Ohr schlug wie uns die »dünnen Ohren«, die unsre Altvorderen sprichwörtlich da verwandten, wo wir jetzt von »leisem«, »feinem« oder »empfindlichem« Ohre sprechen[2]. Valerius

[1] Animadv. in X libr. Diog.[3] (Lugd. 1675) S. 146b.

[2] Eucharius Eyring berichtet darüber 2, 276f.:

*Die auf ein Ding han fleißig acht,*
*bald hören, was der Handel ist,*
*von dem sagt man zu aller Frist:*
*»er hat dünn Ohrn und höret leis,*
*er hat die Ohrn gefegt mit Fleiß,*
*er hat Hirschen- und Hasenohrn«.*

Probus z. B. wird sich gewiß nicht durch den modernen Sprachgebrauch seines jüngeren Zeitgenossen Martial (dem er übrigens selbst Sprachsünden aufgemutzt zu haben scheint[1]) haben abhalten lassen, in seiner kritischen Ausgabe des Lukrez, von der wir Kunde haben, den ungewöhnlichen Ausdruck zu beanstanden und nach Analogie von I 50 eine Emendation vorzuschlagen, wie ja das Emendieren nach Sueton eine Hauptstärke seiner kritischen Tätigkeit ausmachte[2].

Wie man nun auch über den Ursprung dieser Variante *vacuas* zu *tenuis* im vierten Buche denken mag, soviel steht fest, daß das Scholienzitat nichts mit dem lückenhaften Verse I 50 zu tun hat, sondern lediglich jene Stelle des vierten Buches zitiert.

So tritt denn an uns die Notwendigkeit heran, dem klaren Gedanken, den der Zusammenhang der Stelle gebieterisch fordert, durch eine andre angemessene Ergänzung zum Lichte zu verhelfen. Es handelt sich also darum, die Überlieferung des Archetypus

*quod superest ut vacuas auris . . .*

mit möglichst geringer Änderung dem geforderten Sinne dienstbar zu machen.

Vahlen, der zu eigener Divination immer weniger Lust und Zutrauen hatte, je mehr er seinen Lebensberuf in dem starren Konservieren des Überlieferten suchte, bekannte sich zu der einst von Lachmann vor der vermeintlichen Entdeckung von Bernays vorgeschlagenen Lesung:

*quod superest, vacuas auris* ⟨*animumque, age, Memmi,*⟩
*semotum a curis adhibe veram ad rationem.*

Sie gefiel ihrem Urheber auch später noch ausnehmend[3], und Vahlen nahm sie bereitwillig auf. »Eine einfachere und angemessenere Ergänzung kann nicht gefunden werden als die von Lachmann vorgeschlagene und wieder verlassene, die nichts Fremdartiges einmischt und nur gibt, was nicht entbehrt werden kann.«

Seltsam, daß diese beiden hervorragenden Latinisten nicht bemerkt haben, daß sie dem Lukrez einen Satz zumuten, den kein Dichter, kein Prosaiker der klassischen Zeit so bilden konnte. *age* als Verstärkung des Imperativs steht stets an erster oder zweiter Stelle im Satze. Entweder einfach: *age, da veniam filio* (Ter. Ad. 937),

---

[1] Denn er fürchtet vor allem seine Kritik III 2, 12.

[2] Wenn es feststünde, was wohl kein moderner Kritiker zugeben wird, daß *tenuis* verderbt wäre, so würde man heutzutage die paläographisch leichtere Besserung *teneras* vorziehen.

[3] Kommentar zu I 50: *mihi verissimum videbatur et, ne quid dissimulem, adhuc unice aptum videtur.*

*surge, age, . . . et refer* (Verg. Aen. III 169) oder verdoppelt (auch ohne weiteres Verbum): *age age. ut tibi maxime concinnumst* (Pl. mil. 1024). Oft treten Partikeln hinzu: *age dum, age vero, age iam, age nunc, age porro* oder in umgekehrter Reihenfolge: *heia age, huc age, en age, quin age, ergo age.* Nirgends findet sich in der klassischen Latinität, soweit das in HEY's sorgfältigem Artikel *age*[1] ausgebreitete Material ein Urteil gestattet, eine Stelle, welche LACHMANNS Konjektur rechtfertigte. Erst Seneca beginnt die Stellung von *age* freier zu wählen: Troad. 509 *sanctas parentis conditi sedes age aude subire.* Ihm folgen die Dichter der flavischen Zeit Valer. Flacc. III 446 *placitis sileant age litora coeptis;* Stat. Silv. IV 3, 107 *ergo omnes age quae sub axe primo Romani colitis fidem parentis, prono limite commeate gentes;* Sil. XI 575 *atque adeo temptate agedum ac deposcite pacem.* Dazu kommt, daß Lukrez selbst, auf dessen Sprachgebrauch doch in erster Linie zu achten ist, nur die Verbindung *nunc age* kennt. Er hat sie 15mal, und zwar stets am Anfang des Verses. Nur einmal hat er *age dum* angewandt III 962:

*aequo animoque, age dum, dignis concede: necessest,*

wo *aequus animus* (= *aequanimitas*) einen Begriff bildet, wie *que* zeigt und *age* richtig an die zweite Stelle des Satzes zu stehen kommt. Es ist also ganz unmöglich, dem Dichter den LACHMANNschen Vers zuzutrauen.

Auch noch an einem andern methodischen Fehler leidet dieser Herstellungsversuch. Er berücksichtigt nicht die Überlieferung, die nach *quod superest* ein *ut* bietet. Der junge BERNAYS hatte bei seiner Ergänzung dieses Wörtchen, *quod per plurimas occasiones potuit irrepere,* einfach über Bord geworfen, wie es bereits der Corrector des Oblongus getan hatte. So leicht finden wir uns heute nicht mehr mit der Überlieferung ab. Denn man sieht keine Möglichkeit, diesen Einschub irgendwie plausibel zu erklären. Vielmehr muß dies Wort aus irgend einem anderen, das an dieser Stelle seinen richtigen Platz hatte, verlesen sein. Es war daher methodisch richtig, wenn SAUPPE[2] die notwendige Anrede an Memmius hier unterbringen und das nicht minder notwendige *animumque* am Ende ergänzte:

*quod superest, Memmi, vacuas auris ⟨animumque⟩*[3].

---

[1] Thes. l. l. I 1403—1406. Der Verf. hatte die Güte, auch aus dem Zettelmaterial des Thes. meine Annahme zu bestätigen und zu präzisieren.

[2] *Quaestiones Lucretianae,* Ind. aest. Gott. 1880 (*Ausgew. Schrift.* 727).

[3] Mit dem Schlusse vgl. III 1067 *animamque.* Die Anrede *Memmi* steht gewöhnlich am Ende des Verses, doch vgl. II 182 *quae tibi posterius, Memmi, faciemus aperta.*

Aber auch hier bleibt die Frage unbeantwortet, wie aus dem Worte MEMMI im Archetypus ein UT verlesen sein soll. Der Name war ja in 26 *Memmiadae* umschrieben und kurz vorher (42) voll erklungen. Er kann also doch dem Schreiber keine Schwierigkeit gemacht haben. Aber freilich gerade diese Nähe derselben Anrede macht gegen die Richtigkeit der Konjektur bedenklich. Freilich die Wiederholung derselben Wörter (namentlich wenig betonter) wird von dem Dichter nicht ängstlich gemieden. Aber diese gewichtige Anrede fiele doch, wenn sie nach zwei Versen wiederholt würde, unangenehm ins Ohr.

So wage ich es, eine neue Herstellung des Verses vorzuschlagen, die alle Forderungen des Sinnes und der Methode erfüllt und die, wie ich denke, die gegen alle früheren Versuche erhobenen Bedenken vermeidet. Ich schreibe:

*quod superest, Gai, uacuas auris* ⟨*animumque*⟩.

Die Schrift der Urhandschrift, aus der unser Archetypus treu abgeschrieben ist[1], wies, wie man längst mit Sicherheit festgestellt hat, die Züge der Kapitalschrift des 4. Jahrhunderts auf, in der die beiden antiken Vergilcodices oder das Palimpsest von Cicero De republica geschrieben sind. So kann CAI oder CAI in jener gedrängten Schrift leicht mit CIT verwechselt werden[2]. Da dieser Name nicht wieder vorkommt, so ist es begreiflich, wie der stupide Schreiber auf das geläufige UT verfiel. Die Anrede *Gai* findet sich in der hexametrischen Poesie der Römer noch zweimal: bei Lucil. 1035 und bei Martial X 17, 1.

Der Wechsel in der Anrede hat, wie ich annehme, den doppelten Zweck, die nochmalige Wiederholung des Gentilnamens zu vermeiden und zugleich seinen Adressaten näher zu bezeichnen. Führten diese Memmier ein Cognomen, so würde er vielleicht statt des Vornamens dieses gewählt haben. So mußte er, wollte er wechseln, notgedrungen das Pränomen wählen, das eine gewisse Vertraulichkeit bekundet. Horaz sagt (serm. II 5, 32) *gaudent praenomine molles auriculae*, aber er hat doch selbst keinen Anstand genommen, seinen hochgebornen Gönner Iullus Antonius mit dem Vornamen zu begrüßen (Od. IV 2, 2):

*Pindarum quisquis studet aemulari,*
*Iulle, ceratis ope Daedalea*
*nititur pennis,*

---

[1] S. Anhang.

[2] Schon die erste schwere Textverderbnis des Archetypus I 27 ORALATUM statt ORNATUM beweist, daß der Mittelstrich des A in der Urhs. entsprechend der damaligen Schriftgewohnheit oft fehlte.

und auch er wechselt in der 7. Strophe die Anrede:

*multa Dircaeum levat aura cycnum,*
*tendit, Antoni, quotiens in altos*
*nubium tractus.*

So beginnt, um noch ein Beispiel anzuführen, Ovid seinen dem Sextus Pompeius gewidmeten Brief (ex Ponto IV 1, 1):

*accipe, Pompei, deductum carmen ab illo,*
*debitor est vitae qui tibi, Sexte, suae:*

weiter unten (35) wird dann wieder das Pränomen gesetzt[1]. Die Abwechslung der Anrede ist in der römischen Poesie weit verbreitet. Ovid spricht seinen Gönnern M. Aurelius Cotta Maximus bald mit *Cotta*, bald mit *Maxime* an, nur III 5, 6 faßt er beide Namen zusammen. So wechselt er auch in den Briefen und Fasten mit den Anreden *Caesar* und *Germanice*, so wechselt Martial mit *Caesar* und *Auguste*. Ich begnüge mich mit diesen Beispielen. Sie erklären, warum der Dichter im Proömium, wo die Anreden sich häuften, variierte, während er an den übrigen zehn vereinzelten Stellen des Gedichtes, wo ein Bedürfnis zur Abwechslung nicht vorlag, nur mit dem schlichten *Memmi* anredet.

Auffallend ist es übrigens, daß in den drei Büchern III, IV und VI die Anrede an Memmius vermieden wird. Da, wie ich oben erwähnte, die Bücher I, II, V die zuerst gedichteten sind, hat die Vermutung Mussehls[2] viel für sich, daß bei Ausarbeitung der drei Bücher VI, IV, III die Beziehungen zu Memmius erkaltet waren. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Hoffnung des Dichters, ihn für die epikureische Sekte zu gewinnen, fehlschlug. Denn sonst wäre das schroffe Verfahren gegen die Mutterschule in Athen schwer zu erklären. Freilich hilft auch diese Beobachtung nichts, um die allmähliche Entstehung der einzelnen Bücher, die er nach Sueton-Hieronymus *per intervalla insaniae* verfaßt haben soll, genauer zu bestimmen. Nur so viel steht fest, daß die zweite Hälfte des Werkes (also VI, IV, III) erst nach 60 v. Chr. und vor dem Oktober 55, wo er starb, entstanden ist. Dies läßt sich auf Grund der von Hrn. Marx[3] ermittelten Beziehung von VI 109 *carbasus ut quondam magnis intenta theatris* auf die Einführung der *carbasina vela* durch den Prätor Lentulus Spinther an

---

[1] Catull c. 68, das in den üblichen Ausgaben denselben Wechsel zeigt, kann ich nicht heranziehen, da ich die Lesung *mi Alli* (statt *mali* der Hss.) für richtig halte.

[2] *De Lucr. libri I condic.* S. 145.

[3] *Bonner Stud. Kekule gewidmet* (Berlin 1890) 115.

den Apollinarischen Spielen (Juli 60) mit Sicherheit behaupten. Was dagegen über die Entstehungszeit der ersten Hälfte, namentlich auf Grund der Erwähnung der Kriegsunruhen im Proömium, gemutmaßt worden ist, schwebt völlig in der Luft.

## Anhang.

Das Alter der kritischen Randbemerkung I 44—49, die sich als Wiederholung von II 646—651 zwischen das Gebet an Venus und die Inhaltsangabe in unseren Hss. einschiebt, läßt sich annähernd aus den Kapitelüberschriften des Archetypus ermitteln. Freilich nur die treueste Abschrift O(blongus) hat diese Überschriften im Text vollständig erhalten[1], im Q(uadratus) sind sie für den Rubricator (der sich aber nicht einstellte) durch ein oder zwei Zeilen Zwischenraum ausgespart. Die Poggio-Klasse, die nach meiner Auffassung keine direkte Beziehung zum Archetypus hat, sondern aus O abgeleitet, nach einer Hs. der zweiten Klasse durchkorrigiert und durch Konjekturen stark interpoliert ist, kann beiseite bleiben. Sie gibt auch hierfür nichts aus.

Der von Lachmann meisterhaft erschlossene Archetypus, der aus 102 Blättern oder 19 Quaternionen bestand, ist freilich nicht identisch, wie sein Entdecker allzu zuversichtlich behauptete, mit der alten in Kapitalschrift geschriebenen Urhandschrift des 4. Jahrhunderts, sondern eine treue Abschrift derselben in insularer Schrift etwa des 7. oder 8. Jahrhunderts, wie L. Duvan, *Rev. d. philol.* XII (1888) 30, erwiesen und E. Chatelain (in der Vorrede zum Leidener Faksimile des O, Leiden 1908, S. IX) bestätigt hat. Das Fehlen der Summarien vor den 3 ersten Büchern, die Verwirrung, die in den vor den letzten 3 BB. stehenden Indices herrscht, die Lückenhaftigkeit der Textkapitularien selbst, die im letzten Teile des 5. Buches ganz fehlen, endlich die Tatsache, daß wir Überschriften in den Indices haben, zu denen uns der Text selbst verloren ist (z. B. in B. IV zwischen 116 bis 131 *esse item maiora*), all dies beweist, daß diese Summarien und Kapitelüberschriften schon im Archetypus nicht mehr richtig und vollständig vorhanden waren. Und doch muß in der antiken Ausgabe die Einrichtung der vorgesetzten Indices der in römischer Zeit üblich gewordenen Sitte gemäß[2] für alle 6 Bücher gleichmäßig durchgeführt

[1] Die rot ausgeführte Schrift der Kapitularien ahmt die alte Kapitalschrift nach, auch eine Reminiszenz des Archetypus an den Urkodex. Auch in den G(ottorper) Fragmenten sind einige Kapitularien erhalten.

[2] S. Mutschmann, *Herm.* 46, 93ff. Seine Ansicht, daß solche Summarien auch auf dem angehängten Sillybos verzeichnet gewesen seien, hat Friederici *de librorum capp. divisione atque summariis* (Marb. Diss. 1911) S. 54 mit Recht eingeschränkt. Für die Lukrezischen ist es schon ihres Umfanges wegen ausgeschlossen.

gewesen sein. Der Defekt erklärt sich m. E. nur aus dem Rollensystem. Denn wäre die Urhs. in Codexform gewesen, so würde vielleicht wohl der erste Index am Anfang des Bandes schadhaft geworden sein, nicht aber die in der Mitte stehenden der späteren Bücher II und III. Nehmen wir dagegen an, jener Stammvater unseres Textes habe aus 6 Papyrusrollen bestanden, deren jede das zugehörige Summarium an der Stirne trug, so ist es begreiflich, wie die natürlich am meisten gelesenen ersten Rollen vorn Schaden erleiden und deren Summarien lückenhaft werden oder ganz wegfallen konnten. Solchen Defekten suchte man zwar durch besondere Verstärkung der Rolle am Anfang vorzubeugen; trotzdem zeigt z. B. der Zustand der Ἀθηναίων πολιτεία, wie leicht durch Abbrechen des Eingangs der Anfang einer Schrift verlorengehen konnte[1]. Da die aus den Verlesungen des Archetypus erschlossene Kapitalschrift die Urhs. etwa in das 4. Jahrhundert weist, so läßt sich in jener Zeit noch sehr wohl ein Rollenbuch voraussetzen. Gerade damals war der seit Beginn der Kaiserzeit entbrannte Wettstreit zwischen der vornehmen Charta und dem plebejischen Codex mit dem Siege des Christentums zugunsten des letzteren entschieden. Z. B. die christliche Bibliothek zu Cäsarea, die Pamphilus († 309) aus den Trümmern der Büchersammlung des Origenes begründet hatte, wurde unter den Bischöfen Acacius (338 bis 365) und Euzoïus (376—379) aus der Rollen- in die Codexform allmählich übergeführt[2]. Die lateinischen Schriftsteller des 4. Jahrhunderts setzen in der Regel noch die Papyrusrolle voraus, wie Symmachus, Ausonius, Prudentius. Selbst im 5. ist sie noch weit verbreitet[3].

Die Kapitelüberschriften im Lukrez, die in einer künftigen Ausgabe zur Veranschaulichung der antiken Überlieferung nicht fehlen dürfen, müssen von einem Gelehrten herrühren, der noch des Griechischen mächtig, ja noch mit der epikureischen Schulsprache vertraut war. Auch darum ist es rätlich, nicht tiefer als das 4. Jahrhundert hinabzugehen. Der Indexverfasser fand nun aber bereits die Verse I 44—49 vor und versah sie, ohne über ihre Echtheit nachzudenken, ebenso wie die Originalstelle II 646 ff. mit der Überschrift τὸ μακάριον καὶ ἄφθαρτον, d. h. mit dem für den Inhalt der Verse passenden Zitat der ersten

---

[1] Lachmann hat richtig berechnet, daß der Archetypus des Lukrez die erste Seite frei ließ und erst mit fol. 1ᵛ einsetzte. Ist dies etwa eine Spur des Zustandes jener antiken Urhandschrift?

[2] Hieron. Ep. 34 (Migne P. L. XXII 488); Subscription des Philocodex Vind. theol. 29, s. XI, der, wie seine mit Eusebius gehende Textform zeigt, aus einer christlich interpolierten Hs. von Caesarea stammt. Vgl. Cohn, Philo de opif. (Bresl. 1889) S. II.

[3] S. Birt, *Ant. Buchwesen* 101 ff., *Buchrolle i. d. Kunst* 34 ff.

κυρία δόξα Epikurs: τὸ μακάριον καὶ ἄφθαρτον οὔτε αὐτὸ πράγματα ἔχει οὔτε ἄλλῳ παρέχει. Wer zuerst jene Stelle zur Widerlegung an den Rand schrieb, würde doch gewiß ihr keine Kapitelüberschrift gegeben oder diese etwa im II. B. bereits vorhandene nicht mitübertragen haben. Der Indexverfasser fand sie also (ebenso wie der Schreiber der Urhs. und des Archetypus) bereits fest verankert mit dem Proömium vor und sah sie als Lukrezisch an. So muß also der boshafte Kommentator, der die bedenkliche Parallele an den Rand oder in seinen Kommentar schrieb (Hieronymus apol. c. Ruf. 1, 16 kennt solche Lukrezkommentare), jedenfalls geraume Zeit vor dem 4. Jahrhundert gelebt haben. Ich kann also nur die von Hrn. Marx geäußerte Vermutung bestätigen, daß der Kritiker, von dem die Parallele in polemischer Absicht beigeschrieben wurde, in die ersten Jahrhunderte der Kaiserzeit gehört[1].

---

[1] Nonius zitiert V. 49 p. 252, 39 aus *lib. I* (so die Hss. $A^A E$), aber $LB^A$ gibt die Zahl *II*.

---

Ausgegeben am 31. Oktober.

---

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei.

1918.
XLII.

# SITZUNGSBERICHTE

DER

## KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

31. Oktober. Gesamtsitzung.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Planck.

*1. Hr. Rubens las über die Energiequellen der Erde.

Die auf der Erde vorhandenen Energievorräte und Energiequellen mechanischer, thermischer und chemischer Art wurden zusammengestellt und auf ihre Ergiebigkeit und technische Verwendbarkeit geprüft. Besonders eingehend wurde die der Erde durch die Sonnenstrahlung zugeführte Energie untersucht und der Einfluß neu berechnet, welchen die Kohlensäure und der Wasserdampf der Atmosphäre durch die Strahlungsabsorption auf die mittlere Temperatur der Erdoberfläche ausüben.

2. Hr. K. Meyer legte eine Abhandlung 'Nordisch-Irisches' vor. (Ersch. später.)

Es wird gegen C. Marstrander, 'Thor en Irlande' (Revue Celtique XXXVI, S. 241 ff.), nachgewiesen, daß der Name *Tomar* in irischen Quellen überall als eine jüngere Form des Personennamens *Tomrir*, der Wiedergabe des altn. *þórir*, zu fassen und nirgends auf den Gott Thor zu beziehen ist. Auch die Deutungen Marstranders von *ascaill* als 'Aasenhain', *c'ann Balldair* als 'Familie Balders', *baile Balldair* als 'Baldersheim' werden widerlegt. Anhangsweise wird eine Reihe sprachlicher Irrtümer in H. Zimmers 'Keltischen Beiträgen' richtiggestellt.

3. Vorgelegt wurden die 4. Lief. des mit Unterstützung der Akademie gedruckten Altfranzösischen Wörterbuchs Adolf Toblers hrsg. von E. Lommatzsch (Berlin 1918) und die 2. Aufl. des Werkes des Hrn. O. Hertwig: Das Werden der Organismen (Jena 1918).

# Die Entstehungszeit von Goethes Episteln.

Von Prof. Dr. Albert Leitzmann
in Jena.

(Vorgelegt von Hrn. Burdach am 17. Oktober 1918 [s. oben S. 842]).

Das erste Stück der neubegründeten Horen, deren wenige Monate früher, im Juni 1794 erschienene Einladung den vielverheißenden Anknüpfungspunkt für die Verbindung Schillers mit Goethe darstellt, wurde von Goethes erster Epistel (Werke 1, 297) eröffnet; das zweite Stück brachte bald darauf, eingerahmt von Schillers ästhetischen Briefen und Wilhelm von Humboldts Abhandlung über den Geschlechtsunterschied, die um die Hälfte kürzere zweite Epistel (ebenda 1, 302). Wann diese geistreichen und jovialen Betrachtungen über die Wirkungen der Literatur auf den Leserkreis, speziell auf die Frauenwelt, gedichtet seien, die in den volltönenden Wellen des einschmeichelndsten antiken Versmaßes, des Hexameters, nach dem Muster des urbanen Plauderers Horaz einherfließen, schien danach keinem Zweifel zu unterliegen. Fügte sich doch alles wie mit logischer Notwendigkeit fast selbstverständlich zusammen: was lag dem Dichter, der zur Mitarbeit an einer neuen literarischen Monatsschrift aufgefordert wurde, näher, als sich mit dem Problem der Stellung des Dichters zu seinem Publikum in seiner Weise auseinanderzusetzen und diese Verse an den 'edeln, würdigen Freund' (Vers 11. 106; vgl. auch 4), an den Herausgeber der Horen direkt zu richten, der als der große Anreger vielleicht sogar des ganzen Gedankens geistiger Vater gewesen sein mochte. So setzte Loeper (Goethes Gedichte 1, 434. 436) die beiden Episteln ohne jedes Bedenken in den Oktober 1794 und brachte damit die allgemeine Ansicht zum Ausdruck, die auch noch der jüngste der Goethebiographen, Gundolf, in die knappen Worte faßt (Goethe S. 458): 'Wie die Xenien entsprangen sie dem Einfluß und der Anregung Schillers, an den sie fiktiverweise gerichtet sind.' Die spärlichen Erwähnungen in Goethes Briefen an Schiller aus den drei letzten Monaten des Jahres 1794 (übersichtlich zusammengestellt bei Gräf, Goethe über seine Dichtungen 3, 1, 158—162) stimmten zu dieser Annahme,

zumal sie Goethe mindestens an der zweiten Epistel im November und Dezember noch arbeitend zeigten und eine dritte, scheinbar erst neu zu dichtende in Aussicht stellten. Durch Goethes Nachlaß ist dann das für die Episteln in Betracht kommende Material wesentlich erweitert worden: schon die Quartausgabe von 1836—37, die Riemer und Eckermann besorgten, bot anschließend an die zweite Epistel ein hexametrisches 'Fragment': »Auch die undankbare Natur der menschlichen Seele« (Werke 5, 1, 40. 2, 240), das die Herausgeber mit Recht zu den Episteln in Beziehung brachten; weitere Bruchstücke konnte die weimarische Ausgabe an zwei Stellen vorlegen (ebenda 5, 2, 370. 53, 345). Mit Hilfe dieses vermehrten Materials muß es gelingen, in die Genesis dieser Gruppe hexametrischer Dichtungen etwas tiefer einzudringen, von der ein Rezensent der Horen wünscht, »daß noch viele solche Pfeile im Köcher dieses Dichters ruhen mögen« (Braun, Schiller und Goethe im Urteile ihrer Zeitgenossen 1, 2, 21).

Als Ausgangspunkt der Untersuchung diene das in den Werken 5, 2, 370 abgedruckte Fragment (schon früher unter dem irreführenden, weil von obiger Voraussetzung einer erst neu zu schaffenden Dichtung ausgehenden Titel 'Skizzen zur dritten Epistel' abgedruckt und besprochen von Redlich im Goethejahrbuch 15, 3), da es ein paar historische Anspielungen enthält, die es zunächst zu erörtern und für unsere chronologische Frage auszubeuten gilt. Hier wird in mehreren, einander bis auf den Wortlaut ähnlichen Anläufen ein Pater Mamachius angeredet, der mit der Zensur der römischen Zeitungen seine liebe Not hatte (Vers 33—38. 43—54; ich setze nur die nötigste Interpunktion ein):

Aber Kayser und Reich privilegirt sie, der Papst wie der Doge
Muß in jedem Caffeehaus sie leiden, in jeglichem Gasthof.
Pater Mamachius, ach was hast du nicht alles gestrichen!
Kein bedenckliches Wort der lustigen Oper entging dir,
Kein heroischer Vers des übermüthigen Helden.
Ach vermöchtest du doch die atheistischen Reden
Des verruchten Convents dem römischen Volcke verbergen! . . .
Einen bedaure ich nur in diesen fließenden Zeiten:
Pater Mamachius, dich, o Dechant[1] aller Censoren,
Du Magister des heiligen Pallastes,
Dich, des heiligen Pallastes Magister,
Keiner jammert mich mehr in diesen fließenden Zeiten
Als, Mamachius, du, o Dechant[1] aller Censoren,

[1] Der Widerspruch des uns heute nur als Oxytonon geläufigen Wortes gegen den Rhythmus des Verses, der ein Paroxytonon verlangt, ist nur scheinbar: Goethe war

Du, des heiligen Pallasts Magister, des Ketzer Gerichtes
Strenger Assessor. Was mußt du, des hohen Dominicus Zögling,
Alles erleben, nachdem du die vielen Jahre gelesen
Und gestrichen!
Kein bedenckliches Wort der lustigen Oper entging dir,
Kein heroischer Vers des übermüthigen Helden.

Schon Redlich hat die hier gemeinte einflußreiche Persönlichkeit der päpstlichen Kurie aus Goethes italienischen Tagen nachgewiesen. Tommaso Maria Mamachi, geboren 1713 auf der Insel Scio, einer der gelehrtesten Dominikaner seiner Zeit, war Professor der Theologie in Florenz, dann in Rom, wo ihn Papst Benedikt XIV. zum Konsultor des Index und später Papst Pius VI. 1779 zum Sekretär der Indexkongregation und im folgenden Jahre als Nachfolger Schiarras zum *magister sacri palatii*, d. h. zum Haustheologen der Kurie ernannte. Als solcher hatte er, der zudem sich viel mit christlicher Archäologie und mit theologisch-dogmatischen Fragen abgab, auch die Theater-, Bücher- und Zeitungszensur unter sich, die ihm als einem leidenschaftlichen Vertreter der *ecclesia militans* vielen Ärger und Kummer bereitete. Er starb in den ersten Tagen des Juni 1792 in Corneto bei Montefiascone (die Angaben über sein Leben und Wirken entnehme ich der *Biographie universelle* 26, 294). Da Mamachi, von dem Goethe wohl aus der Zeit seines römischen Aufenthalts wußte, ja den er vielleicht selbst gesehen oder kennengelernt hatte, wenn er auch in seinen italienischen Briefen nirgends erwähnt wird, in den zitierten Versen als ein Lebender angesprochen wird, der nicht imstande war, dem Abdruck der atheistischen Reden des französischen Nationalkonvents in Rom so, wie er gern gewollt hätte, vorzubeugen, so kämen wir damit, was Redlich mir vollkommen übersehen zu haben scheint, als auf einen sicheren *terminus post quem non* auf den Juni 1792, in dessen Anfang Mamachi starb, als späteste Entstehungszeit dieses Fragments, wenn nicht von seiten der französischen Geschichte her eine eigentümliche Schwierigkeit sich ergäbe. Die zweite, gesetzgebende Nationalversammlung wurde erst am 21. September 1792 durch den Nationalkonvent als oberste revolutionäre Regierungsbehörde abgelöst, und wenn auch antikirchlicher Fanatismus und manches offene Geständnis des Atheismus in den Reihen der Abgeordneten des Konvents schon von Anfang an laut wurde, so kann man doch von einer schärferen Tonart der Konvents-

das Wort mit zurückgezogenem Akzent geläufig (vgl. die Nebenformen Dechen und Dechent DWb. 2, 880); auch in dem gleichzeitigen Reineke Fuchs 6, 107 steht es im Hexameterschluß mit der gleichen Betonung. An der Richtigkeit der Lesung ist, wie mich ein Einblick in die Handschrift überzeugt hat, nicht zu zweifeln.

majorität in ausgesprochen dechristianisierendem Sinne nicht vor dem Herbst 1793 sprechen (1. November Deputation aus Nantes fordert Abschaffung des katholischen Kultus, 10. November Fest der Vernunft in Paris und Sanktion des Kultus der Vernunft, seitdem im Konvent erbitterter Kampf der fanatischen Atheisten und der gemäßigten, mehr indifferentistischen Partei, welcher auch Robespierre und Danton angehörten; vgl. im allgemeinen Tschackerts orientierenden Artikel in Haucks Realenzyklopädie für protestantische Theologie und Kirche (6, 713). Mamachi hat also den Nationalkonvent überhaupt nicht mehr erlebt und mit der Zensur seiner atheistischen Reden nichts mehr zu tun gehabt. Es gibt nur einen gangbaren Ausweg aus dieser chronologischen Schwierigkeit: Goethe muß der Tod Mamachis bis gegen den Herbst 1793, wo das Epistelfragment frühestens entstanden sein kann, da gerade damals die atheistischen Reden des Konvents aktuelle Gegenwart und tägliches Gesprächsthema waren, unbekannt geblieben sein, was bei seiner und des verwitweten weimarischen Hofes ständigen Verbindung mit römischen Freunden zwar recht auffällig, aber ganz wohl denkbar ist. Weit in das Jahr 1794 mit der Entstehungszeit des Bruchstücks hineinzurücken, empfiehlt sich bei der Schnelligkeit der Aufeinanderfolge der historischen Ereignisse in Frankreich nicht, wo die atheistischen Streitigkeiten sehr bald in den Hintergrund traten, seit Robespierres sich mehr und mehr verschärfender Kampf mit der Partei der Terroristen unter Hébert und seine Gegnerschaft gegen Danton alles Interesse in Anspruch nahm. Man wird die Entstehung dieser Epistel rund auf die Jahreswende 1793/94 ansetzen können. Da nun dieses Fragment, aus dem Goethe später eine dritte Epistel zu formen die Absicht hatte, ursprünglich den zweiten Teil zu dem in den Werken 53, 346 abgedruckten andern Bruchstück als erstem Teil gebildet hat, so muß auch dieses in dieselbe oder eine wenig vorhergehende Zeit gehören, eine Annahme, die noch durch folgenden Umstand bestätigt wird, der leider in dem Abdruck in der weimarischen Ausgabe zu bemerken vergessen worden ist und dessen Kenntnis ich einer freundlichen Mitteilung Julius Wahles verdanke: das zuletztgenannte Fragment ist auf einen Foliobogen geschrieben, der seinerzeit als Deckel für Zeitungsblätter gedient hat und von fremder Hand die Aufschrift trägt: »*Gazette de Leide 1793 Avril Mai Juin*«, also wohl kurz nach Abschluß dieses Jahresquartals seiner ursprünglichen Bestimmung entfremdet und vom Dichter anderweitig verwertet worden ist[1].

[1] In der Beschreibung dieses Blattes in der weimarischen Ausgabe ist zu erwähnen unterlassen worden, daß auf der erhaltenen unteren Hälfte der Vorderseite des ersten Blattes sich die Verse 117—130 der zweiten Epistel in älterer Fassung be-

Ist auf diesem Wege für die erhaltene Urform der zweiten Epistel der Horen etwa der Sommer 1793 als Entstehungszeit gesichert, dann wird man für die Urgestalt der ersten, deren Gedankengang jene fortsetzt, auch keinen späteren, sondern eher einen früheren Zeitpunkt annehmen, spätestens also gleichfalls den Sommer 1793. Auch dieser Ansatz kann handschriftlich beglaubigt werden, da sich große Teile der ersten Epistel in schwer leserlichem Entwurf in Bleistiftschrift in der Handschrift H[13] des Goethischen Nachlasses erhalten haben. Da die im ersten Gedichtbande der weimarischen Ausgabe über diese Handschrift seinerzeit von Loeper erstatteten Angaben unklar, ungenau und unvollständig sind (vgl. Werke 1, 380), so wird es von Nutzen sein, eine kurze Beschreibung des Inhalts dieses Notizheftchens zu geben, die mir wiederum Wahle in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt hat. Goethe hat das Buch von beiden Seiten benutzt: bis Blatt 59 folgen die Einträge von vorn an gerechnet aufeinander, von da an stehen sie in umgekehrter Reihenfolge. Es enthält, abgesehen von Kleinigkeiten, Unleserlichem und Unwichtigem, im wesentlichen folgendes:

Blatt $2^b$—7: Werke 53, 436, 1—437, 28.
$7^b$: Werke 42, 2, 249, 18 ff.
$8^b$—$27^a$: Die erste Epistel.
$27^b$, 28: Naturwissenschaftliche Schriften 13, 173.
$29^b$: Zeichnung.
30: Verschiedene Notizen.
31: »Egyptische Reste Stosch 39 C I. *Publiée dans les Diss. de l'Academie Etrusque Tom. II.* [*Saggi di dissertazioni accademiche publicamente lette nella nobile accademia etrusca nell' antichissima città di Cortona*, 9 Bände, Rom und Florenz 1735—91]«: folgen Notizen daraus.
$31^b$: »*Topographia del Agro Napoletano con le sue adiacenze da Riggi Zanoni* 93.«

---

finden, deren Abdruck leider unterblieben ist. Ich füge die abweichenden Lesarten dieser Urfassung hier an: Vers 118 es] sie nach »besorge« gestrichen: »daß die Pflege des Weinbergs angelegen ihr sey«, 119 Gewölbe bereichern] Keller bevölckern. 120 bis 130 lauten so:

Manches hat das Mädchen zu thun mit Füllen und Zapfen,
Daß der Tranck stets geistig und rein die Tafel belebe.
Laß die andre [»andre« mit Bleistift gestrichen, darüber undeutlich mit Bleistift »thätigste schwazzen«] die Küche besorgen, da giebt es wahrhaft[ig; dies Wort mit Bleistift gestrichen]
Mehr noch zu thun [»thun« mit Bleistift gestrichen, darüber mit Bleistift »sagen«] das tägliche Mahl durch Sommer und Winter
Gut zu bereiten und [gestrichen »so daß«] schmackhaft und ohne Beschwerde des Beutels.

33f.: Regienotizen.
35ª: Zeichnung.
36: Zauberflöte 2. Teil (Werke 12, 390).
37: Notizen und eine Zeichnung.
38ff.: Wissenschaftliche Notizen, teilweise Optik, schwer leserlich.
44ᵇ: Nähe des Geliebten (Werke 1, 58).
46f.: An die Erwählte (Werke 1, 55, 9ff.).
Bis 58: Vereinzelte kurze Notizen.

---

89ᵇ: Werke 5, 2, 404 Nr. 101.
88ᵇ: Werke 53, 437, 29–32.
88, 87: Naturwissenschaftliche Schriften 13, 258, 4–21.
86ᵇ: Notiz zu Homers Apollohymnus (Werke 5, 2, 203). »Ramdohr, Studien zur Kenntniss der schönen Natur, [der schönen Künste, der Sitten und der Staatsverfassung auf einer Reise nach Dänemark.] Hannover 92.«
Bis 85ᵇ: Naturwissenschaftliche Schriften 13, 258, 22.
84ᵇ: Werke 5, 2, 410 Nr. 111.
83—80ᵇ: Zauberflöte 2. Teil (Werke 12, 390 Nr. 10. 216f.).
79—77ᵇ: Regienotizen.
Bis 73: Leer.
72ᵇ: Werke 42, 2, 255, 15–19.
71ᵇ, 71: Zweites kophtisches Lied (Werke 1, 131).
Bis 58: Wenige vereinzelte Notizen.

Alle bestimmbaren Einträge des Heftes weisen somit auf das Jahr 1793, dem also auch der erste Entwurf der ersten Epistel angehören muß. Loepers Ansatz auf die Mitte der neunziger Jahre ist zu hoch gegriffen.

Als Resultat der Untersuchung ergibt sich: Goethes Episteln sind nicht, wie man bisher allgemein annahm, im Herbst 1794 speziell für die Horen auf Schillers Anregung hin und an ihn als Adressaten gerichtet entstanden, sondern schon im Sommer und Herbst 1793. Sie gehören in die unmittelbare geistige Nachbarschaft der römischen Elegien und der venezianischen Epigramme: wie diese erwuchsen sie aus Stimmungen, die rückwärts gewandt waren nach Italien und von südlichen Erinnerungen gespeist wurden; alle drei Gedichtgruppen sind gleichsam Trauben desselben Stockes, an Geist und Form aufs innigste einander verwandt. Wie die Elegien, die Übersetzung des homerischen Apollohymnus und die Unterhaltungen deutscher Ausgewanderten nicht

eigens für die Horen, die Epigramme nicht eigens für Schillers Almanach gedichtet wurden, spendete Goethe dem neuen Freunde auch mit den Episteln ein Werk, das halbfertig längere Zeit im Pulte geruht hatte, wie jene der günstigen Stunde der Auferstehung entgegenharrend, die ihm die »von Erze gestempelte« Ewigkeit verleihen sollte.

Anhangsweise bespreche ich noch eine Stelle aus dem gleichen Epistelentwurf, der Mamachi apostrophiert, weil sie, wenn mich nicht alles täuscht, bisher beharrlich falsch gedeutet worden ist. Es handelt sich um die vielzitierten Verse (19—30):

Willst aber du die Meinung beherrschen, beherrsche durch That sie,
Nicht durch Geheiß und Verbot: der wackere Mann, der beständge,
Der den Seinen und sich zu nutzen versteht und dem Zufall
Klug sich beugt und groß dem Zufall wieder gebietet,
Der den Augenblick kennt, dem unverschleiert die Zukunft
In der [den? dem?] stillen M . . . des hohen Denckens [Denckers?] erscheinet,
Der, wo alle wancken, noch steht,
Der beherrscht sein Volck und gebietet der Menge der Menschen.
Einen solchen habt ihr gesehen vor kurzem hinaufwärts
Zu den Göttern getragen, woher er kam: ihm schauten
Alle Völcker der Welt mit traurigem Blick nach.
Jeder schien . . .

Wer ist dieser von den Göttern stammende Held, dessen Hinscheiden alle Völker in tiefer Trauer zurückließ? Loeper, der diese Verse, aus ihrem Zusammenhang herausgelöst, zuerst im Goethejahrbuch 13, 227 unter dem Titel »Verse Goethes auf Friedrich den Großen« veröffentlichte, hat ihnen damit eine Deutung gegeben, die jeder gern annahm und deren gleich zu erörternde Schwierigkeit in der begreiflichen Freude des Findens einer neuen und sogar poetischen Huldigung des Dichters vor dem großen Preußenkönig gänzlich übersehen wurde. Die Tageszeitungen nahmen seinerzeit von dem überraschenden Funde gebührend Notiz, und noch ganz kürzlich hat Hecker in seinem die weimarer Ausgabe der Werke abschließenden unentbehrlichen Register (55, 199) die Stelle unter dem Namen Friedrichs ohne Bedenken gebucht. Goethes Anschauung von Friedrich dem Großen hat ebenso tiefdringend wie geistreich Ottokar Lorenz (Goethes politische Lehrjahre S. 64. 142) behandelt und mit Recht auf eine Anzahl wichtiger, gewöhnlich vernachlässigter Stellen hingewiesen, an denen eine energische und scharfe Kritik des Königs zum Ausdruck kommt. Jedenfalls war Goethe nichts weniger als ein un-

bedingter Bewunderer Friedrichs, und am wenigsten dürfte er das in den beginnenden neunziger Jahren gewesen sein, da wir ihn im Mai 1778 mit Ironie Frau von Stein von der »großen alten Walze *Fridericus Rex*« in dem großen Berlin-Potsdamer Uhrwerk berichten und im November 1781 Merck gegenüber von der »eigensinnigen, voreingenommenen, unrektifizierlichen Vorstellungsart« reden hören, mit der der König »die Welthändel nach seinem Sinne gezwungen« habe (Briefe 3, 225. 5, 221), und da wir ihn noch 1807 von Johannes von Müllers eigenartig kühler Rede über Friedrich so stark gefesselt finden, daß er sich die Mühe nicht verdrießen ließ, sie aus dem Französischen ins Deutsche zu übersetzen. Auch Lorenz sah natürlich in unsern Versen gern ein neues Zeugnis dafür, daß Goethe den größten Mann des Jahrhunderts nicht persönlich verkannt hätte. Diese allgemein bis heute gebilligte Deutung der betreffenden Verse auf den großen Friedrich scheitert meines Erachtens endgültig an den beiden Wörtchen »vor kurzem«. Konnte Goethe im Herbst 1794, als er nach der landläufigen Annahme die Episteln niederschrieb, sagen, Friedrich sei vor kurzem gestorben, da doch mehr als acht Jahre seit dem Tode des Königs (17. August 1786) verflossen waren? Mir scheint das bei aller für den einzelnen Fall zuzugebenden Ausdehnung des ja immer relativen Begriffes »kurz« unmöglich, wenn man bedenkt, welche welthistorischen Ereignisse innerhalb dieser acht Jahre in Europa eingetreten waren, und auch bei meiner neuen Datierung würde es sich noch immer um einen Zeitraum von über sieben Jahren handeln.

Man braucht nun aber durchaus nicht lange zu suchen, um denjenigen großen Mann der Zeit zu finden, an den der Dichter bei diesen Worten gedacht hat und nur gedacht haben kann, der ihm als eines der Musterbeispiele für den in den vorhergehenden Versen charakterisierten Typus des edeln und energischen Herrschers vor dem geistigen Auge stand. Am 20. Februar 1790 war Kaiser Josef II. gestorben, der neben Friedrich zweite große Vertreter des von Goethe stets als die idealste Staatsform angesehenen aufgeklärten Despotismus, der mit machtvoller Hand seinem Stammlande Österreich durch tiefgreifende Reformen auf allen Gebieten des politischen und geistigen Lebens den Stempel seines Geistes für lange Zeit aufgedrückt hat. Forster schloß seine im Herbst 1792 mit der Jahreszahl 1793 fast genau zu der Zeit, als Goethe die Episteln im Sinne trug, in seinen »Erinnerungen aus dem Jahre 1790« erschienene, durchaus nicht kritiklose Charakteristik Josefs mit den Worten (Sämtliche Schriften 6, 201): »Aus der Fackel seines Genius ist ein Funke in Österreich gefallen, der nicht wieder erlischt. Sein Wirken ist nicht verloren, seine Wohl-

tat nicht vergessen, seine Regententugend nicht verkannt. Mit dem Augenblicke, der ihn der österreichischen Monarchie entriß, verschwanden alle seine Fehler, und bald fühlten seine Völker ihren ganzen Verlust.« Das ist die gleiche Stimmung, die in Goethes Versen auf den Kaiser lebendig ist, der ihm, dem geborenen Reichsstädter und Nichtpreußen, wohl alles in allem genommen näher stand als der von unvergänglichem Schlachtenruhm umstrahlte Weise von Sanssouci, so sehr er auch dessen einzigartige Größe anerkannte. Als Josef Ende November 1780 nach dem Tode seiner Mutter Maria Theresia die alleinige Regierung in seinen Erbländern antrat, brachte man ihm allerseits die schwellendsten Hoffnungen entgegen.

Goethe teilte diese Hoffnungen, und als er im Herbst 1781 einen Auszug einer Wiener anonymen Erzählung »Der Hausball« für das Tiefurter Journal bearbeitete, gab er ihm folgende einführende Sätze bei (Werke 18, 351): »Die neusten literarischen Nachrichten aus der Hauptstadt unsres Vaterlandes versichern alle einmütiglich, daß daselbst die Morgenröte des schönsten Tages einzubrechen anfange, und ob wir gleich uns ziemlich entfernt von jenen Gegenden befinden, so sind wir doch auch geneigt, eben dasselbe zu glauben. Denn gewiß, es kann eine Schar von wilden Sonnenverehrern nicht mit einer größeren Inbrunst, mit einem gewaltsameren Jauchzen und durch alle Glieder laufenden Entzücken die Ankunft der Himmelskönigin begrüßen, als unsre Wiener, freilich auf eine gleichfalls rohe Art, die ersten Strahlen einer gesegneten Regierung Josef des II. verehren. Wir wünschen ihm und ihnen den schönsten Tag. Die gegenwärtigen Augenblicke aber gleichen jenen Stunden des Morgens, wo aus allen Tiefen und von allen Bächen aufsteigende Nebel die nächste Ankunft der Sonne verkündigen.« Selbstverständlich stand er auch Josef nicht kritiklos befangen gegenüber, wie manche kleine Äußerungen beweisen (vgl. z. B. Werke 28, 62; Briefe 5, 109); aber im Dezember 1781 schrieb er an Knebel (Briefe 5, 228): »Von dem Kaiser denke ich auch wie Du. Wenn ihm das Glück will und ihn sein Genius nicht verläßt, so ist er gemacht, viel ohne Schwertstreich zu erobern.« Und was des Kaisers Tod für Empfindungen in ihm erregte, dafür haben wir durch einen glücklichen Zufall ein gleichzeitiges Zeugnis. Die Todesnachricht traf ihn auf dem Sprunge zu seiner zweiten Fahrt nach Italien, und im Dom zu Augsburg wohnte er dann am 18. März 1790 der solennen Leichenfeier mit Predigt und Trauermusik bei (Tagebücher 2, 13). Ein Briefkonzept an einen unbekannten Adressaten, von dem nur ein Bruchstück erhalten ist, knüpft an eine leider verlorene Charakteristik des dahingeschiedenen Monarchen die Schlußworte (Werke 32, 491): »Aber die Krone mit Flor behangen auf

Samtkissen, die Wappen der Reiche und Provinzen auf Pappe gemalt, die vielen Lichter, Leuchter, Silber und Umstände haben mir in einem Augenblick ein tieferes Gefühl gegeben seiner Würde, seines Standes, seines Schicksals, seiner unglücklichen Willkür und Mächtigkeit, als mir durch keine Worte hätte können eingeprägt werden.« So war ihm der plötzliche Tod Josefs durch diese Teilnahme an der Augsburger Leichenfeier gewissermaßen zu einem erschütternden persönlichen Erlebnis geworden, während er von dem nicht unerwarteten Tode des »abgelebten Löwen« Friedrich (Briefe 7, 173) nur durch Zeitungen und briefliche Berichte erfuhr und dafür nach Monaten erst in seiner römischen Behaglichkeit nur das schöne, aber unpersönlich ruhige Wort fand (ebenda 8, 141): »Wie gern ist man still, wenn man so einen zur Ruhe gebracht sieht.«

---

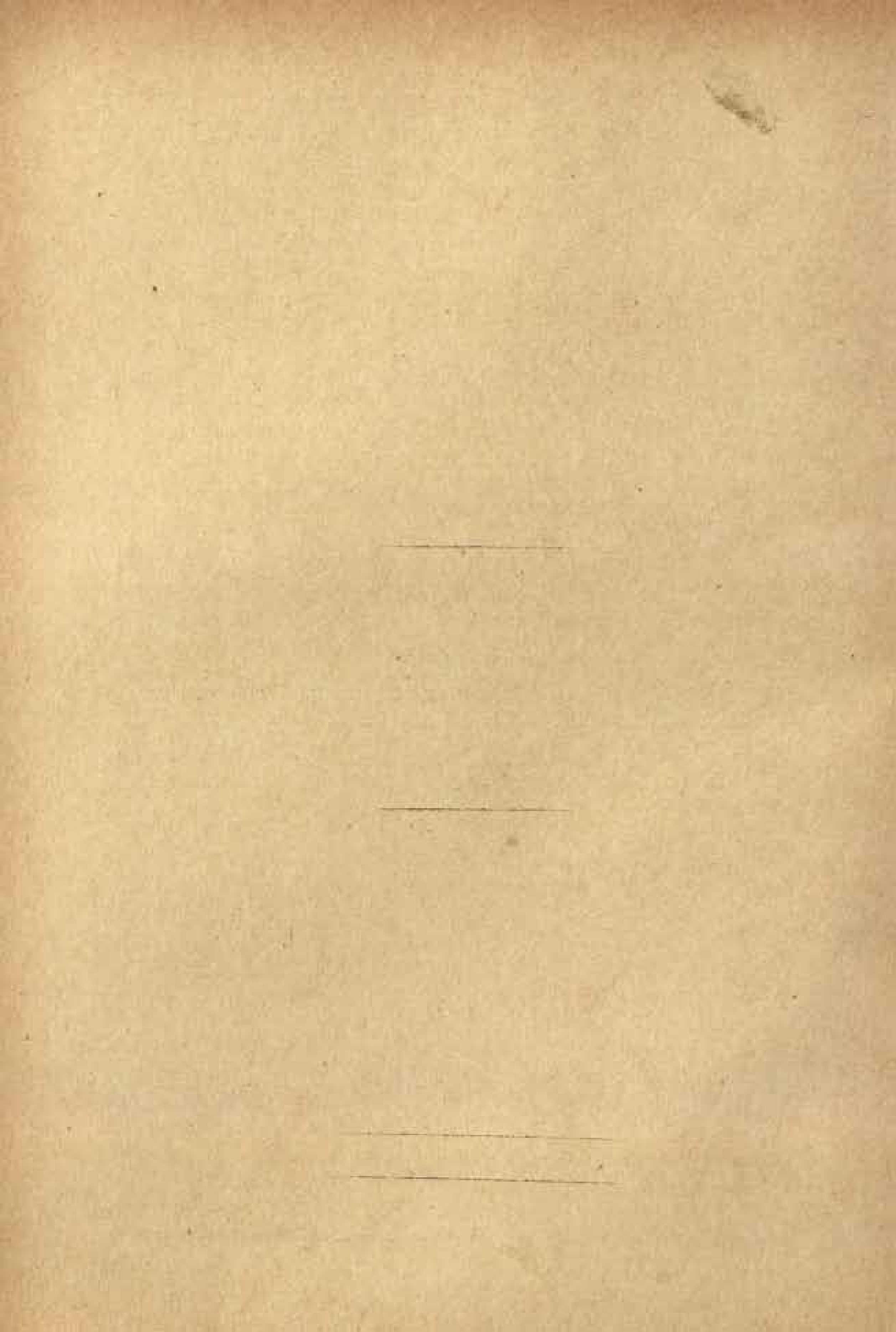
## Berichtigung.

S. 794. Der Verfasser des Berichts über Arbeiten im Weinbergslager (Wünsdorf) ist Dr. **G.** Weil, nicht Dr. E. Weil.

---

Ausgegeben am 7. November.

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei



1918.
**XLIII.**

# SITZUNGSBERICHTE

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

## 7. November. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

### Vorsitzender Sekretar: Hr. Diels.

Hr. von Harnack las eine Abhandlung: »Zur Geschichte der Anfänge der innern Organisation der stadtrömischen Kirche.«

1. Die römische Gemeinde hat, bevor im Laufe des 4. Jahrhunderts der Lateran der Zentralsitz der kultisch-kirchlichen Verwaltung wurde, höchstwahrscheinlich überhaupt keinen Zentralsitz und auch keine »Mutterkirche« besessen.

2. Im Unterschied von allen anderen Kirchen, in denen schon sehr frühe die presbyterale und die diakonale Verwaltung in eine Einheit gebracht worden sind, hielt sie die stadtrömische Kirche von Anfang an und jahrhundertelang streng getrennt. Dies hatte eine hohe Stellung der Diakonen, deren Zahl auf sieben beschränkt blieb, zur Folge. Die Einteilung der Stadt in sieben Regionen unter je einem Diakon hat, wenn nicht alles trügt, der Bischof Fabian getroffen (um 245), und sie war und blieb streng diakonal. Die presbyteriale Ordnung schließt an die zufällig entstandenen Titelkirchen an, ist von der diakonalen ganz unabhängig und ist wahrscheinlich durch die Bischöfe Dionysius (um 265) und Marcellus (308/9) ausgebaut worden. Vielleicht gab es schon damals 25 Titelkirchen mit Quasi-Diözesen, jedenfalls nicht viel weniger. Die heutigen Kardinalpresbyter und -diakonen sind das Denkmal der alten getrennten Organisation.

3. Die einzige größere statistische Urkunde aus der vorkonstantinischen Kirche, der Brief des römischen Bischofs Cornelius an Fabius (um 252), bestätigt die Selbständigkeit der diakonalen Organisation und gibt über die klerischen Stufen und das Aufrücken in ihnen wichtige, bisher noch nicht genügend gewürdigte Aufschlüsse. In Wahrheit hat Fabian eine doppelte klerikale Laufbahn unter der Hülle einer einheitlichen geschaffen.

---

# Zur Geschichte der Anfänge der inneren Organisation der stadtrömischen Kirche.

Von Adolf von Harnack.

Nach den grundlegenden Untersuchungen von de Rossi, Lanciani und Jordan-Hülsen ist unsere Kenntnis der Anfänge der inneren Organisation der stadtrömischen Kirche durch die Arbeiten von Duchesne, Armellini, Delehaye, Monaci, Wilpert, Kirsch u. a. bedeutend gefördert worden. Der letztere hat jüngst in einem durch scharfe Kritik ausgezeichneten Werk (»Die römischen Titelkirchen im Altertum«, 1918) seine früheren Studien zusammengefaßt und weitergeführt. Wenn man den heutigen Stand der Forschung mit dem vergleicht, was vor zwei Menschenaltern hier gewußt wurde, so springt der außerordentliche Fortschritt in die Augen. Durch zahlreiche neue Ausgrabungen und durch glückliche Verbindung der topographisch-monumentalen Untersuchungen mit den literarischen, martyrologischen und kultgeschichtlichen sind die neuen Ergebnisse gewonnen worden.

Wenn ich in der folgenden Abhandlung versuche, die Forschung an einigen Punkten zu fördern, so stehen mir neue Tatsachen kaum zu Gebote; aber ich hoffe, durch eine Epikrise und durch kombinatorische Erwägungen die gewonnene Einsicht weiterführen zu können[1].

## § 1. Wo residierten die römischen Bischöfe in der vorkonstantinischen Zeit?

Duchesne beginnt seine Abhandlung über die römischen Presbytertitel und die Diakonien (Mél. d'archéol. et d'hist. T. VII, 1887, p. 217) mit den Worten: »Il ne s'est conservé aucun document qui permette de déterminer d'une façon certaine où se trouvaient, avant Constantin, les établissements chrétiens compris dans l'enceinte de Rome. On ne peut douter qu'une communauté aussi nombreuse que la chrétienté

[1] Die Untersuchung ist zugleich ein vierter Beitrag zur Kritik des Liber Pontificalis; s. Sitzungsber. 1897 S. 761ff. (»Über die ‚Ordinationes' im Papstbuch«), a. a. O. 1904 S. 909ff. (»Der Brief des britischen Königs Lucius an den Papst Eleutherus«), a. a. O. 1904 S. 1044ff. (»Über die Herkunft der 48 ersten Päpste«).

Romaine n'ait eu, dès le troisième siècle, un centre social, une ,domus ecclesiae', comme il y en avait dès lors à Antioche, à Carthage, à Cirta; dans toutes les villes pour lesquelles nous possédons quelques renseignements à ce sujet. Là était la résidence de l'évêque, le lieu ordinaire des assemblées de culte, le centre de l'administration charitable, le tribunal ecclésiastique, en un mot, le siège du gouvernement épiscopal. Au IV. siècle, tout cela se trouvait au Latran, mais en vertu d'un transfert.«

Auch in den letzten dreißig Jahren hat sich keine Spur von dem gesuchten kirchlichen Zentrum, dem Sitz des Bischofs, seiner Kirche und seiner Administration in der Stadt Rom für die vorkonstantinische Zeit entdecken lassen. So ist man auf Hypothesen angewiesen. Eine solche hat seinerzeit de Rossi aufgestellt. Auf Grund der Damasus-Inschrift in der von diesem Papst gegründeten Kirche St. Laurentii in Damaso (Zeile 5: »Archivis, fateor, volui nova condere tecta«) hat er geschlossen, daß schon vor Damasus hier das Archivgebäude der römischen Kirche lag, daß es schon seit langer Zeit dort bestanden haben muß — denn wer hätte es dort begründet, nachdem der weitentlegene Lateran der Sitz des Bischofs geworden war? — und daß somit das administrative Zentrum der römischen Kirche in vorkonstantinischer Zeit dort zu suchen sei; man könne auch aus der Inschrift schließen, daß dort schon der Vater des Damasus und Damasus selbst ihre kirchliche Laufbahn begonnen haben. Allein da es sicher ist, daß sich vor Damasus keine Kirche dort befunden hat, da »archiva« nicht das Zentralarchiv der römischen Kirche bedeuten muß, und da die Inschrift vielmehr schließen läßt, daß das Grundstück dem Vater des Damasus gehört hat, so ist diese Hypothese mit Recht von Duchesne, Kirsch u. a. zurückgewiesen worden.

Man könnte ferner vermuten, daß das Zentrum der kirchlichen Verwaltung und der Bischofssitz im 3. Jahrhundert in Trastevere, und zwar in der Kirche des Kallist (später Eccl. Julii, dann S. Maria in Trastevere) zu suchen sei; denn die erste Erwähnung einer Kirche in Rom findet sich im Papstbuch unter Kallist (»Hic fecit basilicam trans Tiberim«), und diese Angabe — wenn auch die »Basilika« erst von Papst Julius gegründet worden ist — scheint zuverlässig im Sinne eines eigenen gottesdienstlichen Gebäudes, das Kallist dort geschaffen hat, zu verstehen sein. Man könnte nun vermuten, daß das älteste Kirchengebäude Roms[1] — denn vor dem Jahre 218 hat es schwer-

[1] Man kombiniert hier gerne die Mitteilung in der Vita Alexandri Sev. 49: »Cum Christiani quendam locum, qui publicus fuerat, occupassent, contra popinarii dicerent, sibi eum deberi, rescripsit, melius esse, ut quemadmodumcunque illic deus colatur, quam popinariis dedatur«; aber diese verlockende Kombination schwebt in der Luft.

lich besondere Kirchen gegeben — im 3. Jahrhundert der kirchliche Zentralsitz geblieben sei und könnte sich dafür darauf berufen, daß noch im 4. Jahrhundert bei kirchlichen Streitigkeiten der Besitz dieser Kirche das Bestreben der Parteien gewesen sei. Der Antipapst Felix II. (358) und sein Anhang setzten sich dort fest, und Ursinus, der Gegenpapst des Damasus, wurde dort gewählt und vom Bischof von Tibur konsekriert (Sept. 366). Allein, obschon die 14. transtiberinische Region wahrscheinlich besonders viele Christen zählte[1], fehlt doch viel, um die Hypothese annehmbar zu machen. Vor allem müßte im Catalogus Liberianus die Eintragung über die Kirche anders lauten, als sie lautet. Wäre die Kirche des Kallist die römische Zentralkirche gewesen, so müßten wir eine andere Notiz bei Julius I. erwarten als diese: »Hic multas fabricas fecit: basilicam in via Portuense milario III, basilicam in via Flaminia, mil. II, quae appellatur Valentini, basilicam Juliam quae est regione VII iuxta forum divi Traiani, basilicam trans Tiberim, regione XIV iuxta Callistum, basilicam in via Aurelia, mil. III, ad Callistum.« So wahrscheinlich es die Worte »iuxta Callistum« machen, daß hier schon eine kirchliche Schöpfung Kallists bestand, so unwahrscheinlich ist es, daß der Verfasser des Katalogs die Schöpfung Julius' I. an dieser Stelle, mitten unter den anderen und ohne ein weiteres Wort zu verlieren, aufgezählt hätte, wenn es sich um die alte Zentralstätte der römischen Kirche gehandelt hätte.

Schließlich könnte man auch vermuten, die Zentralstelle der römischen Gemeinde habe auf dem Aventin gelegen, weil der Bischof Fabian (236—250) bei der Einrichtung der kirchlichen Regionen — daß sie sein Werk ist, sei vorausgesetzt — die regio XIII (Aventin) des Augustus als kirchliche regio I angesetzt habe; das plausibelste Motiv für diese Verschiebung sei die Erwägung, der Bischofssitz habe auf dem Aventin gelegen. Allein die Verschiebung kann ebensogut andere Gründe gehabt haben, die wir nicht kennen, und über die Kirchen Sabina und Prisca — sie allein können für den Aventin in Betracht kommen —, die allerdings sehr wahrscheinlich ins 3. Jahrhundert hinaufreichen, ist schlechterdings nichts überliefert, was dafür spricht, die eine oder die andere von ihnen sei der Zentralsitz gewesen[2].

---

[1] Starke Judenbesiedelung nach Philo, ad Gaium 23, bestätigt durch die jüdischen Katakomben vor Porta Portese. Vgl. Nikol. Müller, Die jüdische Katakombe am Monte Verde zu Rom, 1912. Mindestens sechs Judengemeinden hatten hier ihren Begräbnisplatz (S. 118).

[2] Zur kirchlichen regio I gehörte übrigens auch die regio XII des Augustus (kleiner Aventin; »Piscina publica«) sowie wahrscheinlich Teile der regiones XI und I. Man könnte also auch vom Aventin absehen und an die Kirchen S. Balbina oder Nereus et Achilles (Fasciola) denken. Dürfte S. Prisca mit Priska und Aquila in Beziehung gesetzt werden, so fiele das freilich schwer ins Gewicht; denn die Hausgemeinde dieses

Wir müssen also darauf verzichten, festzustellen, wo der römische Bischof im 3. Jahrhundert residiert und wo die Zentralverwaltung der Gemeinde ihren Sitz gehabt hat. Dürfen wir uns aber bei dieser negativen Entscheidung beruhigen? Führt sie nicht vielmehr notwendig zu der Frage, ob diese Verwaltung und der Bischof im 3. Jahrhundert überhaupt einen festen Sitz gehabt haben und ob es eine ständige Zentralkirche in dieser Zeit gegeben hat? DUCHESNE und andere halten das für selbstverständlich; allein bei näherer Erwägung schwindet diese Selbstverständlichkeit.

Gewiß — die römische Gemeinde zeichnete sich von Anfang an durch eine besondere Geschlossenheit und Einheit aus. In dieser Hinsicht ist schon der Römerbrief des Paulus charakteristisch. Obgleich er mehrere Hausgemeinden in Rom kennt und sie gegrüßt haben will, schreibt er im Schlußkapitel seines Briefes fünfzehnmal »Grüßet« und nicht »Ich grüße«[1], d. h. er bestellt seine Grüße durch die Gesamtgemeinde. Er setzt also augenscheinlich voraus, daß sein Wort durch die Gesamtgemeinde den einzelnen Kreisen bekannt wird. Über den I. Clemensbrief hinweg bis zu der Zeit, da nach dem Märtyrertode des Bischofs Fabian das Kollegium der Presbyter und Diakonen die Gemeinde regierte (Jahr 250), finden sich viele Beweise, wie geschlossen und stark die Zentralregierung gewesen ist; im besonderen zeigt die Art, wie sich die römische Kirche der zahlreich auftretenden Häretiker und Schismatiker erwehrt hat, ihre zentralisierte Kraft, und wenn wir aus dem Bericht des Bischofs Kornelius (251—253) von der großen Anzahl der Kleriker, von der festen Ordnung derselben und von dem gewaltigen, auf einer genauen Listenführung beruhenden Werk der Armenunterstützung der Gemeinde hören (s. u.) — alles von dem einen Bischof geleitet und in Ordnung gehalten —, so kann darüber kein Zweifel bestehen, daß der Bischof im 3. Jahrhundert neben seiner Kirche eine umfangreiche Kanzlei, also auch hinreichende Räume besessen haben muß.

---

Ehepaars in Rom ist die älteste Hausgemeinde, die wir kennen. Aber diese Kombination schwebt in der Luft, da die Zeugnisse für sie viel zu spät auftauchen. — Der Lage nach könnte jemand auch auf den Einfall geraten, die alte Titelkirche Anastasia, die hart am Circus Maximus am Abhang des Palatin liegt, für die Zentralkirche zu erklären (s. über diese interessante Kirche DUCHESNE in den Mélanges d'archéol. et d'histoire VII, 1887 S. 387 ff.). Er könnte sich darauf berufen, daß bei der Einrichtung der kirchlichen Regionen durch Fabian (s. u.) kurz vor der Mitte des 3. Jahrhunderts die Grenzen gewaltsam so gezogen worden seien, daß vier von den sechs cistiberinischen Regionen an die Anastasia-Kirche herankamen. Allein das erklärt sich genügend durch die Erwägung, daß auch für die kirchliche Regioneneinteilung wie für die bürgerliche der Circus Maximus den Mittel- und Drehpunkt bilden sollte.

[1] Röm. 16, 3—15.

Allein kann dieser Zentralsitz nicht örtlich gewechselt haben, so daß der Bischof die Gemeinde jedesmal oder wenigstens in der Regel von der Kirche aus verwaltete, an der er schon als Presbyter tätig gewesen war (s. u.) oder mit der er als Diakon in irgendwelcher Beziehung gestanden hatte? Die Überführung des Archivs, wenn es ein solches in größerem Umfang schon gegeben hat, bzw. der Matrikel, Klerikerlisten, Verwaltungsakten usw., konnte doch, selbst wenn die Verwaltung bereits umfangreich gewesen ist, an einem Tage durchgeführt werden, und auch ein besonders großes Haus war schwerlich nötig — laufende Akten bedürfen nicht soviel Raum wie Bücher! Aber es kommen noch zwei Erwägungen hinzu, die es unwahrscheinlich machen, daß die römische Gemeinde vor Konstantin eine ständige Zentralkirche nebst Bischofshaus besessen hat:

(1) Wenn es im 3. Jahrhundert eine ständige Zentralkirche usw. gegeben hätte, so müßten wir von ihr wissen. Das Schweigen des Catalogus Liberianus, des Liber Pontificalis — insbesondere des umfangreichen Abschnitts unter »Silvester« —, das Schweigen aller Monumente, Martyrien und literarischen Quellen scheint mir entscheidend zu sein. Es läßt m. E. nur den Schluß zu, daß die Gemeinde vor Konstantin eine ständige Bischofskirche samt Zubehör nicht besessen hat; denn wie soll das Gedächtnis an sie spurlos ausgetilgt worden sein?

(2) Durch die Kirchenstiftung Konstantins erhielt die Gemeinde für die Folgezeit einen Zentralsitz, den Lateran; aber eben wie diese Schenkung eingeführt wird und wie sich die Zentralregierung nur allmählich in ihr heimisch gemacht hat, zeigt, daß die Einrichtung eines ständigen bischöflichen und kirchlichen Zentralsitzes ein neuer Gedanke war, bzw. daß man ihn überhaupt nicht sofort erfaßt hat, sondern daß er allmählich entstand und sich ausgestaltete. Das Papstbuch (unter »Silvester«) schreibt über den Lateran nur: »Silvestri temporibus fecit Constantinus Aug. basilicas istas, quas et ornavit: Basilicam Constantianam (= Lateran, nicht = der großen Kirche am Forum), ubi posuit ista dona.« Es folgt eine lange Liste, sodann werden die anderen Kirchenstiftungen des Kaisers in Rom erwähnt und die Geschenke an sie angeführt. Nichts deutet darauf hin, daß mit der Stiftung des Lateran-Basilika eine besondere Absicht verbunden war oder daß man hier sofort den Zentralsitz aufgeschlagen oder dorthin übertragen hat. Zwar das römische Konzil, das im Jahre 313 gegen die Donatisten in Rom gehalten worden ist, tagte bereits hier; aber der Bericht bei Optatus (I, 23) lautet einfach: »Convenerunt in domum Faustae in Laterano« (die frühere Besitzerin des Hauses), d. h. die römische Gemeinde war schon im Besitz des Hauses, aber

die Kirche war noch nicht vorhanden. In den folgenden Jahrzehnten sind auch die römischen Konzilien nicht immer im Lateran gehalten worden. So berichtet Athanasius, daß Bischof Julius im Jahre 340 oder 341 eine Synode in der Kirche abgehalten hat, »wo der Presbyter Biton seine Versammlungen hielt« (ϲυνῆγεν, s. Athanas., Apol. c. Arian. 20)[1]. Wenn bei streitigen Bischofswahlen im 4. Jahrhundert sich die Parteien einer Kirche bemächtigten bzw. sich in ihr festsetzten, hören wir andere Namen als den der Laterankirche. Erst zur Zeit des Prudentius, d. h. um 400, steht die Laterankirche im Mittelpunkt (c. Symmach. I, 586)[2]; noch aus den älteren Schriften des Hieronymus vermag man nicht sicher zu erkennen, daß Rom eine ständige Zentralkirche und daher eine örtlich fest fixierte Zentralverwaltung besitzt. Also hat sich dieser Zustand erst allmählich im 4. Jahrhundert entwickelt auf Grund dessen, daß sich die Örtlichkeit des Lateran — wohl durch neue Bauten — für die Zwecke der Verwaltung besonders eignete und es natürlich bei der schnellen Erweiterung der Organisationen immer mißlicher wurde, den Ort zu wechseln. Die Basiliken des Petrus und Paulus lagen zu exzentrisch, um Mittelpunkte der Verwaltung zu werden, während der zwar auch etwas abseits gelegene Lateran doch nicht weit von Stadtteilen lag, die, nach der Zahl der alten Titelkirchen zu urteilen, viele Christen beherbergten (s. u.). Die Bemühungen, nach der Zentralkirche und dem ständigen Zentrum der Gemeindeverwaltung für das 3. Jahrhundert zu suchen, sind daher höchstwahrscheinlich aussichtslos und vergeblich, weil ein solches Gebäude damals überhaupt nicht existiert hat. Auch im Anfang des 4. Jahrhunderts existierte es noch nicht, sondern der Lateran hat erst allmählich im Laufe dieses Jahrhunderts seine zentrale Bedeutung erhalten als Sitz des römischen Bischofs und seiner Administration. Die römische Gemeinde hat nicht, wie andere Gemeinden, eine Mutterkirche und einen ständigen Zentralsitz von alters her besessen. Sie hat auch nicht, nachdem das Bedürfnis einen ständigen Mittelpunkt im Lateran allmählich geschaffen hatte, mit exklusiver Pietät an demselben gehangen, vielmehr auch später noch Verlegungen gleichmütig hingenommen und ihren kirchlichen Patriotismus auf St. Peter, St. Paul, S. Maria Maggiore und S. Giovanni in Laterano sowie auf die großen Zömeterialkirchen verteilt[3].

[1] Wir kennen diese Kirche leider nicht. — Zu dem Ausdruck ϲυνῆγεν s. Hippol., Philos. IX, 12, 20 p. 249 (ed. Wendland): Ὁ παρ' ἑτέρῳ τινὶ ϲυναγόμενοϲ καὶ λεγόμενοϲ Χριϲτιανόϲ.

[2] Aus der Tatsache, daß der Bischof Damasus dort ordiniert worden ist (s. den zeitgenössischen Liber Precum. praef.), läßt sich das noch nicht sicher folgern.

[3] In diesem Zusammenhang läßt sich die Frage aufwerfen, ob die ganz eigenartige Einteilung der Stadt in 7 kirchliche Regionen unter je einem Diakon, die der

## § 2. Die diakonale und presbyterale Organisation der römischen Gemeinde.

In dem Werk von Hatch »The organization of the early Christian churches« (1881) und in den Anmerkungen zu meiner Übersetzung desselben (»Die Gesellschaftsverfassung der christlichen Kirchen im Altertum«, 1883) S. 229—251 ist die wurzelhafte, von Anfang an bestehende, ineinandergreifende und sich dann verschmelzende Doppelorganisation der christlichen Kirchen, die presbyterale und die episkopal-diakonale, zum ersten Male deutlich ans Licht gestellt worden. Während aber in der großen Mehrzahl der Kirchen die Verschmelzung sehr frühe eintrat, und zwar so, daß die diakonale Organisation als selbständige neben der episkopal-presbyteralen verkümmerte und verschwand, wodurch die Diakonen zu kultischen und ökonomischen »ministri« im eigentlichen Sinn des Worts wurden[1], hat die römische Kirche die Unterscheidung und die Selbständigkeit der diakonalen Organisation und ihrer Träger sehr lange Zeit hindurch streng festgehalten, ja sie besitzt noch heute in der Unterscheidung von Kardinalpresbytern und Kardinaldiakonen eine Erinnerung an den alten Zustand.

In der kirchengeschichtlichen und kirchenrechtlichen Literatur, die seit den Untersuchungen von Hatch-Harnack erschienen sind, ist freilich der verwaltungsmäßige und rechtliche Tatbestand der Doppelorganisation und der selbständigen Bedeutung der diakonalen für die römische Gemeinde noch nicht überall zu seinem Rechte gekommen. Auch hier zeigt es sich wieder, wie schwer es hält, sich auf ein älteres geschichtliches Bild einzustellen, wenn die Faktoren und Namen geblieben, aber in neue Kombinationen eingetreten sind. Im folgenden sollen einige Haupttatsachen aus der ältesten Geschichte der beiden Organisationen hervorgehoben, beleuchtet und gegenüber erhobenen Bedenken sichergestellt werden[2].

---

Bischof Fabian kurz vor der Mitte des 3. Jahrhunderts vorgenommen hat (s. u.), ihren Ursprung nicht mit aus den Schwierigkeiten heraus empfangen hat, welche das Fehlen einer großen administrativen Zentralstelle hervorrief. Eine Dezentralisation, sozusagen eine Vervielfältigung des Bischofs, war notwendig, um den administrativen und diakonalen Aufgaben zu genügen, weil ein fester räumlicher Mittelpunkt fehlte. Sobald ein solcher geschaffen war bzw. sich allmählich ausbildete, sehen wir, daß mit der räumlichen Zentralisierung auch die 7 Diakonen dort ihren Sitz erhalten.

[1] Also nicht wirklich mehr zu den »auctores ecclesiae« gehörten, zu denen sie z. B. Tertullian rechnet (De fuga 11: »Sed cum ipsi auctores, i. e. ipsi diaconi et presbyteri et episcopi fugiunt, quomodo laicus« etc.).

[2] Soweit uns die Verfassung der jüdischen Gemeinden in Rom bekannt ist — und wir wissen nicht weniges über sie; s. Schürer, Gesch. d. jüd. Volkes III[4] S. 81 ff. —, bietet sie an keinem Punkt Anlaß zu der Annahme, sie habe vorbildlich auf die christliche Gemeinde gewirkt; man ist vielmehr erstaunt, wie vollkommen verschieden die Verfassungen sind. Auch bei der Gestaltung ihrer Sepulkralarchitektur gingen

Schon in dem I. Klemensbrief und dem Hirten des Hermas tritt die innere Doppelorganisation der römischen Gemeinde klar hervor: in scharfer Unterscheidung wird von den Presbytern einerseits, von den Episkopen und Diakonen anderseits gehandelt. Jene sind einfach »die Vorsteher der Kirche« (so heißen sie auch), denen die Erbauung, Disziplin und Ordnung der Gemeinde obliegt, denen man als der kirchlichen Obrigkeit Gehorsam schuldig ist und die daher den »Ehrensitz« haben (nur die Märtyrer rivalisieren hier mit ihnen; s. Hermas, Vis. III, 1f.). Diese sind beim Kultus beteiligt, haben aber vor allem die gesamte ökonomische Gemeindefürsorge zu verwalten, sind also auch im Besitz der Unterstützungsgelder für Witwen und Waisen, Hilfsbedürftige, Gäste und auswärtige Gemeinden[1]. Wie sehr die charitative Gemeindefürsorge (bzw. die ihr Unterstehenden samt den Fürsorgenden) eine Organisation für sich bildete, geht aber noch aus einer einzelnen Stelle im Hirten des Hermas, deren Bedeutung bisher nicht hinreichend geschätzt worden ist, schlagend hervor (Vis. II, 4): Hermas, der eine Offenbarung in schriftlicher Form erhalten hat, wird von der ihm in der Gestalt einer alten Frau erscheinenden »Kirche« gefragt, ob er schon das Büchlein den Presbytern gegeben habe; er verneint es. Hierauf trifft die Frau folgende Anordnung: Hermas solle zwei Abschriften machen und die eine dem Klemens zur Beförderung an die auswärtigen Kirchen (εἰς τὰς ἔξω πόλεις) geben, denn ihm stehe das zu; die andern solle er einer gewissen Grapte zusenden, damit sie sie »den Witwen und Waisen« zu Gemüte führe; er selbst aber solle das Büchlein »den Presbytern, den Vorstehern der Kirche«, durch Verlesung zur Kenntnis bringen. Der Gedanke ist also, wie die erste Frage dartut, daß die Presbyter es der Gemeinde als solcher zur Kenntnis bringen sollen. Man darf vermuten, da es sich nicht um einen Presbyter handelt, daß je ein Presbyter seine kleinere Gemeinschaft von dem Inhalt zu unterrichten hatte. Aber daneben gibt es einen diakonalen Kreis[2] — die Witwen und Waisen stehen wahrscheinlich, wie so oft, für den ganzen Kreis der Hilfsbedürftigen[3] —,

---

Juden und Christen ihre eigenen Wege (s. Nik. Müller, a. a. O. S. 15f.). Anderseits aber haben auch die Bemühungen, das Vorbild in den städtischen Verfassungen oder in den Organisationen der Kollegien und der freien religiösen Vereine zu finden, kaum ein bescheidenes Resultat ergeben.

[1] Die Frage, ob die Episkopen nicht zugleich auch Presbyter waren, braucht hier nicht aufgeworfen zu werden; sie ist übrigens zu bejahen. Gewiß ist, daß, als der monarchische Episkopat in Rom entstanden war, der Bischof sofort ebenso an die Spitze der Presbyter, d. h. der Vorsteher, und ihrer Organisation trat, wie er selbstverständlich die diakonale Organisation leitete.

[2] Von der Sendung nach auswärts sehe ich hier ab.

[3] S. z. B. Jakob. 1, 27. Die Stellen sind zahlreich, an denen man neben den Witwen und Waisen die Hilfsbedürftigen überhaupt erwartet und sie nicht genannt

für den besonders gesorgt wird. Wenn dabei statt eines Diakonen, wie man erwartet, eine Frau genannt wird, so ist das nur ein Beweis, daß wir uns bei dieser Anweisung noch in einer sehr frühen Zeit befinden[1]. Eine Zweiteilung der kirchlichen Versorgung ist offenbar — die presbyterale und die diakonale.

Ich verzichte darauf, diese Unterscheidung in Rom für das Jahrhundert zwischen den Jahren c. 130—230 zu verfolgen und vor allem die Frage zu erörtern, ob nicht der römische Bischof durch das zentripetale diakonale System das zentrifugale presbyterale in Schach gehalten hat, sondern wende mich gleich der wichtigsten Quellenstelle zu:

Im Papstbuch unter »Fabian« (236—250) heißt es: »Hic regiones dividit diaconibus et fecit VII subdiaconos, qui VII notariis imminerent, ut gestas martyrum in integro fideliter colligerent et multas fabricas per cymiteria fieri praecepit.«

Die Nachrichten des Papstbuchs für die ersten Jahrhunderte stehen mit Recht in üblem Ansehen; aber es ist längst festgestellt, daß es hier Ausnahmen gibt. Zu diesen gehört ein Teil des obenstehenden Satzes. Wir lesen nämlich im Catalogus Liberianus vom Jahre 354, der Quelle des Papstbuchs, unter Fabian die Worte: »Hic regiones divisit diaconibus et multas fabricas per cymiteria fieri iussit[2].« Damit ist diese Angabe des Papstbuchs bis zur Mitte des 4. Jahrhunderts (also 100 Jahre nach Fabian) hinaufgeführt. Allein wir dürfen noch einen Schritt weiter gehen: Die Eintragungen im Catal. Liber. bei Pontian (235), Anterus, Fabian, Cornelius und Lucius (252—255) sind zeitgenössische bzw. spätestens unter dem Nachfolger des letzteren, Stephan I., gemacht; das folgt u. a. aus der Beobachtung, daß sie Mitteilungen enthalten, die nur zeit-

sind (s. z. B. Herm., Sim. I, 8); aber auch solche Stellen gehören hierher, wo die Hilfsbedürftigen nachschleppen, s. Polyc., Philipp. 2: μὴ ἀμελοῦντεϲ χήραϲ ἢ ὀρφανοῦ ἢ πένητοϲ, Barn. 20, 2: χήρᾳ καὶ ὀρφανῷ οὐ προϲέχοντεϲ, οὐκ ἐλεοῦντεϲ πτωχόν, Herm., Mand. VIII, 10: χήραιϲ ὑπηρετεῖν, ὀρφανοὺϲ καὶ ὑϲτερουμένουϲ ἐπιϲκέπτεϲθαι, Ignat., Smyrn. 6: οὐ μέλει αὐτοῖϲ περὶ χήραϲ, οὐ περὶ ὀρφανοῦ, οὐ περὶ θλιβομένου, Justin., Apol. I, 67: ὁ ἐπίϲκοποϲ ἐπικουρεῖ ὀρφανοῖϲ τε καὶ χήραιϲ, καὶ τοῖϲ διὰ νόϲον .... λειπομένοιϲ κτλ. In dem Schreiben der römischen Diakonen an Cyprian (ep. 8) heißt es (c. 3, 3): »sive viduae sive thlibomeni« (die Handschrift bietet »clidomeni«; die Konjektur »clinomeni« ist zu verwerfen, da »qui se exhibere non possunt« folgt = »die sich selbst nicht zu unterhalten vermögen«; »exhibitio« ist in der alten lateinischen Bibel = »Nahrung«). »Χῆραι ϲὺν θλιβομένοιϲ« lautete das Rubrum in der römischen Fürsorgeverwaltung (s. Cornel., ep. bei Euseb. VI, 43, 11).

[1] Vgl. Röm. 16, 1 f.: Ϲυνίϲτημι ὑμῖν Φοίβην τὴν ἀδελφὴν ἡμῶν, οὖϲαν διάκονον τῆϲ ἐκκληϲίαϲ τῆϲ ἐν Κεγχρεαῖϲ ... αὐτὴ προϲτάτιϲ πολλῶν ἐγενήθη καὶ ἐμοῦ αὐτοῦ. — Will man nicht annehmen, daß Hermas bei den Witwen und Waisen die Hilfsbedürftigen überhaupt mitversteht, so erscheinen doch jene als ein Kreis, der nicht der Fürsorge der Presbyter anvertraut ist; die Fürsorge für sie ist etwas Besonderes.

[2] Alles übrige fehlt.

genössischen Wert haben konnten. Diese Erkenntnis[1] hat meines Wissens nirgendwo Widerspruch erfahren. Also ist die Nachricht von einer Regionenverteilung durch Fabian[2] höchstens fünf bis sieben Jahre später als sein Tod. Dann aber läßt sich an ihrer Glaubwürdigkeit nicht zweifeln[3].

Allein es erhebt sich nun die Frage, ob der Satz: »Hic regiones divisit diaconibus« zu übersetzen ist: »Er verteilte die Regionen an die Diakonen« oder »Er verteilte Regionen an die Diakonen«. Im ersteren Falle hat er die 14 Regionen des Augustus unter die 7 Diakonen[4] verteilt, so daß jeder über zwei Regionen gesetzt wurde; im letzteren geht die kirchliche, ganz neue Einteilung der Stadt[5] in 7 Regionen auf ihn zurück; ihnen hat er je einen Diakon vorgesetzt. Kirsch[6] u. a. treten für jene Ansicht[7], De Rossi[8], Camillo

---

[1] S. Lightfoot, S. Clement of Rome I p. 300 f.

[2] Die LA »VII diac.« ist nicht hinreichend bezeugt.

[3] Der Verfasser des Papstbuchs hat seinem System gemäß, durch welches er ein Vorläufer Pseudoisidors gewesen ist, schon auf die allerältesten »Päpste« Späteres übertragen, auch wenn er es am richtigen Orte wiederholt. So bemerkt er bereits zum Papst »Clemens«, dem Schüler des Petrus: »Hic fecit VII regiones, dividit notariis fidelibus ecclesiae, qui gestas martyrum sollicite et curiose, unusquisque per regionem suam, diligenter perquireret.« Es lohnt sich nicht, auf dieses Hysteron-Proteron und Plagiat näher einzugehen. Mehr scheint es auf den ersten Blick zu bedeuten, daß ein Menschenalter nach Fabian im Papstbuch unter »Gaius« (283—296) wiederum zu lesen steht: »Hic regiones dividit diaconibus«; denn nach dem in der Regel richtigen Grundsatz muß bei gleichlautenden Einträgen an mehreren Stellen die jüngste für die zuverlässige gelten bzw. für die, die man allein in Betracht zu ziehen hat. Allein gerade hier zeigt es sich, wie trügerisch solche allgemeine Regeln sind; denn zum Glück kennen wir die Quelle der Eintragung bei »Fabian« und haben gesehen, daß sie eine zeitgenössische ist. Da sich aber die Eintragung bei »Gaius« wörtlich mit ihr deckt, kann darüber kein Zweifel bestehen, daß jene einfach Plagiat an dieser ist. Wer sich aber darüber wundert, daß das Papstbuch an drei Stellen die Regionen an die Diakonen verteilen läßt und daß die Angabe an zweiter Stelle die zutreffende ist, der hat die Fabeleien und Tücken dieses trotz allem unersetzlichen Buches noch nicht erkannt. Übrigens sind auch andere Eintragungen bei »Gaius« unglaubwürdig, nämlich die personalen; sie sind aus dem apokryphen Martyrium der Susanna herausgesponnen. Möglich, daß Gaius irgend etwas über die Regionen angeordnet hat; aber selbst diese Möglichkeit kann man bestreiten.

[4] Daß es damals 7 Diakonen in Rom gab, steht auf Grund der Mitteilung des Bischofs Cornelius bei Euseb., h. e. VI, 43 (s. darüber unten) fest.

[5] Je eine kirchliche Region deckte sich keineswegs mit zwei bürgerlichen, vielmehr hat sie ganz andere Grenzen, so daß nur durch Zufall ein Teil der Gebiete in der bürgerlichen und in der kirchlichen Einteilung dieselbe Nummer haben (s. o. S. 956).

[6] Die römischen Titelkirchen S. 136. 179 f. Wann die kirchliche Regioneneinteilung entstanden ist, darüber hat er sich nicht geäußert.

[7] Graffunder (Art. »Regiones« bei Pauly-Wissowa Col. 485) muß auch hierher gerechnet werden. Er hält es für »kaum wahrscheinlich«, daß die kirchliche Regioneneinteilung vor staatlicher Anerkennung der neuen Religion geschaffen worden ist (»Man möchte ihre Entstehung am liebsten in die Zeit Konstantins setzen, unter dem auch die bürgerliche Stadt eine Neuordnung erfuhr«), äußert sich aber sonst zur Angabe des Catalogus Liberianus nicht.

[8] Roma Sott. III p. 514 f.

Re[1] und Duchesne[2] für diese ein. M. E. läßt der Stand unserer Quellenkenntnis eine abschließende Entscheidung noch nicht zu; aber alles spricht dafür, daß De Rossi und die, welche sich ihnen angeschlossen haben, im Rechte sind. Zwar können wir die kirchliche Regioneneinteilung[3] — Gregor der Große bezeichnet sie als »longe retro« geschehen — nicht über die Zeit ± 400 hinaufverfolgen; aber es gibt anderseits keine haltbaren Gründe, die da nötigen, im anfangenden 5. Jahrhundert oder im 4. Jahrhundert mit ihr stehenzubleiben; denn warum es unwahrscheinlich sein soll, daß die kirchliche Einteilung vor der staatlichen Anerkennung des Christentums getroffen worden, ist unerfindlich. Datierte man im 3. Jahrhundert in der römischen Kirche doch schon nach den Episkopaten, und aus den Mitteilungen des Bischofs Cornelius geht hervor, wie selbständig, originell und umfassend die römische Gemeinde ihre inneren Verhältnisse bereits um die Mitte des 3. Jahrhunderts geordnet hatte. Da sicher ein paar Jahrhunderte hindurch beide Einteilungen nebeneinander bestanden haben, so könnte man sogar umgekehrt argumentieren, daß nach dem Bündnis zwischen Staat und Kirche die Entstehung einer besonderen kirchlichen Stadteinteilung neben der bürgerlichen auffallender ist als vor demselben. Hiezu tritt die Erwägung, daß Gründe schwer erfindlich sind, warum man, nachdem die Stadt in 7 Diakonatsbezirke (= je 2 Regionen) geteilt worden war, nach ein paar Menschenaltern zwar die Einteilung in 7 Bezirke beibehielt, die Grenzen aber völlig neu gezogen hat. Die Annahme ist doch einfacher, daß mit der Einteilung in 7 Bezirke auch die Grenzlinien gezogen worden sind, die dann nicht mehr geändert wurden; dem Einfacheren aber soll man folgen.

Was spricht denn überhaupt dafür, daß Fabian bei seiner Einteilung der bürgerlichen Regionenordnung gefolgt ist und somit je zwei Regionen einem Diakon unterstellt hat? Soviel ich sehe, kann man folgende Gründe hier geltend machen[4]:

(1) Auch in der bürgerlichen Verwaltung der 14 Regionen haben 7 praefecti vigilum fungiert, d. h. je ein Feuerwehrdirektor mit je einer Cohorte hatte zwei Regionen zu beobachten. Allein warum soll die Feuerwehrordnung für die kirchliche Organisation maßgebend gewesen sein? Näher liegt doch gewiß die Parallele mit den

---

[1] Studi e Documenti di storia e diritto X (1889) p. 539 (zitiert nach Graffunder).

[2] Liber Pontif. I p. 148; ganz sicher scheint Duchesne jedoch nicht zu sein.

[3] S. die Nebenkarte auf Blatt III bei Kiepert und Hülsen, Formae urbis Romae antiquae, 1912, und hiernach unsre Skizze.

[4] Die, welche die Angabe für Fabian bestreiten, haben sich mit einer allgemeinen Bezweiflung begnügt; ich muß daher ihre Gründe supponieren.

praefecti regionum. Hier aber hatte Alexander Severus kurz vor Fabian über jede der 14 Regionen, nicht über je zwei, je einen Präfekten gestellt. Aber hat man überhaupt Grund, hier aus Analogien dieser Art zu argumentieren?

(2) Der Catalogus Liberianus, wenn er sonst von Regionen spricht, meint die bürgerlichen. Das ist richtig[1]. Allein für topographische Bezeichnungen haben die bürgerlichen Regionen noch lange gedient. Daß auch in kirchlichen Schriftstücken die Lage von Titelkirchen und anderen Kirchen nach ihnen bestimmt wird, ist daher nicht im geringsten auffallend. Es ist es um so weniger, als die parochiale Einteilung der Stadt, soweit überhaupt von einer solchen geredet werden kann, mit der diakonalen niemals etwas zu tun gehabt hat.

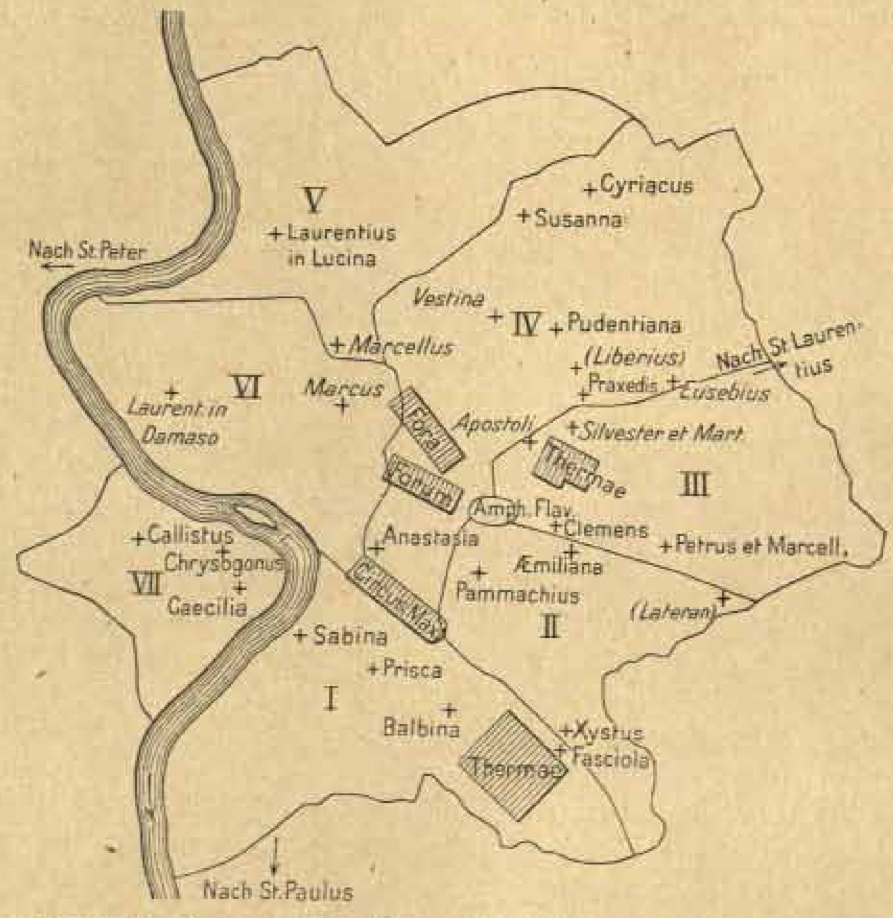
(3) Der Catalogus Liberianus müßte es ausdrücklich bemerken, daß es sich um neue Regionen handelt, wenn die bürgerlichen nicht gemeint seien; da er das nicht tut, müsse man an diese denken. Diesem Argument kommt ein gewisses Gewicht zu; allein anderseits muß man bedenken, wie kurz die Eintragungen im Katalog sind, ferner, daß jeder zeitgenössische Leser in Rom wissen mußte, um welche Regionen es sich handelte. Und auch das ist zu erwägen, daß der Satz: »Hic regiones divisit diaconibus« die Auslegung näher legt, jeder Diakon habe eine Region erhalten, als daß er Vorsteher von zwei Regionen geworden sei.

(4) Die kirchliche Regioneneinteilung, wie sie vorliegt, paßt noch nicht für die Mitte des 3. Jahrhunderts; denn es befremdet, daß die Regio V und VI, d. h. der Norden und Nordwesten der Stadt am linken Ufer, eigene Bezirke gewesen sein sollen, während sie doch wahrscheinlich noch damals verhältnismäßig nur wenige christliche Einwohner gezählt haben. Es läßt sich nämlich für die Zeit vor der großen Verfolgung für die kirchliche Regio V höchstens eine (Lucinae seu S. Laurentii in Lucina) und für VI gar keine Titelkirche nachweisen. Auch diesem Argument mag man ein gewisses Gewicht zubilligen; allein durchschlagend ist es keinesfalls. Erstlich ist unsere Kenntnis der Grenzen der 7 kirchlichen Regionen noch immer eine sehr unsichere[2] — die dankenswerte Hülsensche Karte ist doch ein großes Wagnis —; zweitens ist unsere Kenntnis der ältesten Titel-

[1] S. unter »Julius«: »Basilicam Juliam quae est regione VII iuxta forum divi Traiani, basilicam trans Tiberim, regione XIV iuxta Callistum.« Das sind die bürgerlichen Regionen.

[2] De Rossi, l. c. und die Kontroverse zwischen Jordan (Topographie I, 2 S. 75 ff.) und Duchesne, bei der m. E. dieser im Rechte ist. Es handelt sich sowohl und sonst um die Frage, ob in einer Anzahl von Fällen die bürgerlichen oder die kirchlichen Regionen gemeint sind, und auch um die Grenzen der letzteren.

Die 25 römischen Titelkirchen am Anfang des 5. Jahrhunderts und die VII regiones ecclesiasticae (diese nach Hülsen).




Die kursiv gesetzten Namen bezeichnen Kirchen, die im Jahrhundert nach der diokletianischen Verfolgung gegründet sind (unter ihnen sind die des Lateran und Liberius keine Titelkirchen). Die übrigen (18) sind wahrscheinlich älter.

kirchen bzw. unser Wissen um die Entstehung der Kirchen im 3. Jahrhundert auch nicht gesichert. Legt man die Hülsensche Karte zugrunde und trägt auf ihr die Ergebnisse der Kirschschen Untersuchungen über die ältesten Titelkirchen ein, indem man die Kirchen, die wahrscheinlich schon dem 3. Jahrhundert angehören, von den im 4. Jahrhundert hinzugekommenen Titelkirchen unterscheidet, so ergibt sich folgendes:

| | Bis zum Ende des 3. Jahrhunderts: | Bis zum Anfang des 5. Jahrhunderts: |
|---|---|---|
| Regio eccl. I.: | 4 Kirchen (Sabina, Prisca, Balb., Fasciola seu Ner. et Achill.) | 4 Kirchen |

| | Bis zum Ende des 3. Jahrhunderts: | Bis zum Anfang des 5. Jahrhunderts: |
|---|---|---|
| Regio eccl. II.: | 3 Kirchen (Pammachius, IV Coronati seu Aemil., Xystus) | 3 Kirchen |
| Regio eccl. III.: | 2 Kirchen (Clemens und Petrus et Marcellinus) | 4 Kirchen (Equitius seu Silvest., Apost. seu Pet. in vinc.) |
| Regio eccl. IV.: | 5 Kirchen (Anastasia, Pudent., Praxed., Susanna, Cyriacus) | 7 Kirchen (Vestina, Eusebius) |
| Regio eccl. V.: | 1 Kirche (Lucina seu Laurent. in Lucina) | 1 Kirche |
| Regio eccl. VI.: | keine | 3 Kirchen (Marcus, Laurent. in Damaso, Marcellus?) |
| Regio eccl. VII.: | 3 Kirchen (Kallistus, Chrysogonus, Caecilia) | 3 Kirchen[1] |

Auf einen Blick sieht man, daß die Verteilung der Titelkirchen in der Stadt mit der Einteilung in 7 Diakonalregionen überhaupt nichts zu tun hat, daß man daher auch nicht von der Lage der Titelkirchen aus gegen das Alter jener Einteilung argumentieren darf — um so weniger, als wir erstlich nicht wissen, ob nicht kleine Titelkirchen der ältesten Zeit nachmals wieder verschwunden sind[2], und zweitens ganz unbekannt ist, welche von jenen 18 Titelkirchen, die im besten Fall vor der großen Verfolgung bestanden haben, bereits vor der Mitte des 3. Jahrhunderts vorhanden waren.

Projiziert man aber jene 18 Kirchen auf die 14 bürgerlichen Regionen, so ist das Ergebnis ebenfalls rein negativ:

[1] Marcellus hat wohl zur 5. Region gehört. — Zieht man von »Kallistus« (7. Region) zum »Amphitheatrum Flavium« eine Linie, so finden sich nur 5 von den 18 wahrscheinlich ältesten Titelkirchen nördlich dieser Linie; aber die im folgenden Jahrhundert entstandenen 7 Titelkirchen liegen sämtlich nördlich von ihr.

[2] Dafür gibt es ein sicheres Beispiel, vielleicht zwei.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Porta Capena, I. | Regio | Augusti | : 1 Kirche (Xystus). |
| Celimont., II. | » | » | : 2 Kirchen (Pammach., IV Coron.). |
| Isis et Serap., III. | » | » | : 1 Kirche (Clemens). |
| Templum Pacis, IV. | » | » | : 1 Kirche (Praxedis). |
| Esquil., V | » | » | : 1 Kirche (Petrus et Marcellin.). |
| Alta Semita, VI. | » | » | : 3 Kirchen (Pudent., Susanna, Cyriacus). |
| Via Lata, VII. | » | » | : 0. |
| Forum Romanum, VIII. | » | » | : 0. |
| Circus Flamin., IX. | » | » | : 1 Kirche (Laurent. in Lucina). |
| Palatium, X. | » | » | : 1 Kirche (Anastasia). |
| Circus Max., XI. | » | » | : 0. |
| Piscina publ., XII. | » | » | : 2 Kirchen (Balbina, Nereus et Achilles). |
| Aventinus, XIII. | » | » | : 2 Kirchen (Sabina, Prisca). |
| Trans Tib., XIV. | » | » | : 3 Kirchen (Kallist., Chrysog., Caecilia). |

Auch hier, wie bei den kirchlichen Regionen, erkennt man, daß bürgerliche Regionen und Titelkirchen nichts miteinander zu schaffen haben. Die Sache wird wenig besser, wenn man seinen Standort am Anfang des 5. Jahrhunderts nimmt; dann haben zwar zwölf Regionen mindestens *eine* Kirche[1] (1, 2, 2, 1, 3, 4, 1, 3, 1, 2, 2, 3), aber niemand wird behaupten dürfen, es habe damals die 7 kirchlichen Regionen noch nicht gegeben, weil die Verteilung der 25 Titelkirchen ein festes Verhältnis zu den bürgerlichen Regionen aufweise. Es ist doch an eine Abhängigkeit der Verteilung der Titelkirchen von den bürgerlichen Regionen nicht zu denken, wenn die Zahlen der Titelkirchen für die einzelnen Regionen zwischen 1 und 4 schwanken und zwei Regionen gar keine haben[2]! *Hieraus ergibt sich aber, daß man für die Frage, ob die kirchliche Regioneneinteilung der Mitte des 3. Jahrhunderts oder der Zeit Konstantins oder einer noch späteren Periode angehöre, von den Titelkirchen vollkommen abzusehen hat.* Es wird sich dazu noch

[1] Die VIII. und XI. haben noch immer keine.

[2] Dasselbe gilt — das sei nebenbei bemerkt — auch von den viel später entstandenen Diakonalkirchen. Auch bei ihrer Gründung hat man sich um die bürgerlichen Regionen nicht gekümmert. So liegt keine dieser Kirchen, deren Zahl unter Hadrian I. (772—795) auf 18 fixiert wurde, in der I. oder in der XIV. Region. Aber auch die VII. kirchliche (= XIV. bürgerliche) Region hatte keine Diakonalkirche, so daß kein Anschluß an die kirchliche Regioneneinteilung stattgefunden hat. Liegen doch 8 von diesen 18 Kirchen ganz zentral und daher auf einem Gebiet, auf dem sich nur eine von den 25 Titelkirchen befand!

unten zeigen, daß die Entstehung dieser Kirchen so zufällig ist, daß eine Einteilung der Stadt zum Zweck der kirchlichen Fürsorge überhaupt nicht auf sie gegründet werden konnte; ja es ist wahrscheinlich, daß man eben deshalb eine ganz neue — diakonale — Einteilung der Stadt vornahm, weil man eine solche weder an die zufällig verteilten Kultstätten noch an die bürgerliche Einteilung der Stadt, in welcher die Regionen verschieden dicht von Christen bevölkert waren, in zweckmäßiger Weise anzuknüpfen vermochte.

Somit haben sich alle Argumente, die für eine spätere Einrichtung der 7 kirchlichen Regionen sprechen, wesentlich erledigt. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß ebendiese Regionen auf den Bischof Fabian zurückzuführen, also schon kurz vor der Mitte des 3. Jahrhunderts geschaffen sind[1].

Das Unternehmen einer selbständigen kirchlichen Einteilung der Stadt schon zur Zeit des Philippus Arabs[2] ist an sich ein Beweis für die damalige bedeutende Verbreitung des Christentums in Rom und für die Kraft und Ordnung der kirchlichen Verwaltung. Aber viel wichtiger noch ist die mit ihr zusammenhängende Art der Konstruktion der kirchlichen Fürsorge. S i e  i s t  a u s s c h l i e ß l i c h  a u f  d i e  D i a k o n e n  a u f e r b a u t, die ihrerseits (im Unterschied von den Presbytern) Ministri des Bischofs in vollem Sinne waren. Schon daß ihre Zahl in Rom dauernd auf 7 beschränkt wird, während es zwischen 40 und 50 Pres-

---

[1] Wie die bürgerlichen Regionen (beginnend rechts von der großen Straße, die, vom Circus Maximus ausgehend, sich in die Via Appia und Latina spaltet), in nordöstlicher Richtung sich bewegend, zum Circus Maximus im Kreislauf zurückkehren, worauf dann das Gebiet des kleinen Aventin (»Piscina publica«) und des Aventin als XII. und XIII. Region, Transtiberina als XIV. zählen —, so setzt auch die kirchliche Zählung im Süden, aber Piscina publica und Aventin mitumfassend, ein und beginnt nun den Kreislauf, wie die bürgerliche, in nordöstlicher Richtung. Mit Regio VI. ist sie (wie die bürgerliche mit Regio XI.) wieder am Circus Maximus; da sie die XII. und XIII. Region schon in die I. einbezogen hatte, hat sie nur noch Transtiberina als VII. Region nachzutragen. Wie schon bemerkt und auch aus dem Obigen ersichtlich, sind aber die Grenzen nicht so gezogen, daß je zwei benachbarte bürgerliche Regionen einer kirchlichen entsprechen, und vollends zufällig ist, daß einige Stadtteile bürgerlich und kirchlich in derselben Region liegen. Übrigens, wenn die kirchliche Regioneñeinteilung erst im 4. Jahrhundert erfolgt wäre, hätte man nicht den Stadtteil um den Lateran als Regio I. gezählt?

[2] Daß dieser Kaiser Beziehungen zur Kirche gehabt hat, steht fest; aber die Art dieser Beziehungen ist dunkel. Daher läßt sich auch nichts darüber sagen, ob sie dem bedeutenden Wirken des Bischofs Fabian zugut gekommen sind. Immerhin ist es bemerkenswert, daß Origenes an ihn und an seine Gattin Marcia Otacilia Severa Briefe geschrieben hat (Euseb., h. e. VI, 36) und daß Cyprian von den Bischöfen seiner Zeit sagt (de lapsis 6): »Episcopi plurimi divina procuratione contempta procuratores regum saecularium facti sunt.« Maximinus Thrax hat als erster Kaiser den christlichen Klerus ausrotten wollen; hat Philippus ihn als Erster in seinen Dienst zu ziehen gesucht?

byter gab, ist etwas ganz Einzigartiges[1], mußte die Natur ihres Amtes völlig verändern, ihnen eine hohe Stellung geben und sie faktisch mindestens in einer wichtigen Hinsicht über die Presbyter erheben. Indem sie als Fürsorgepräfekten über den Stadtteilen walteten[2] und regelmäßig aus ihrem kleinen Kreise der Bischof gewählt wurde[3], mußten sie, die ständig um den Bischof waren, wie seine Kabinettssekretäre erscheinen und können uns als die Vorstufe des späteren Kardinalats gelten. Diese ihre Stellung war schon unter Valerian notorisch: denn dieser Kaiser hat mit dem Bischof Xystus 6 Diakonen und den Archidiakon Laurentius hinrichten lassen[4], während die Presbyter nicht betroffen wurden.

Noch mehr aber lehrt uns für die Stellung der Diakonen die Korrespondenz Cyprians gleich nach dem Märtyrertode Fabians; man hat nur bisher einen römischen Brief nicht richtig interpretiert und daher sein Zeugnis verkannt. Als Fabian gestorben war, konnte in der Verfolgung ein neuer Bischof nicht gewählt werden, so daß der römische Stuhl ein Jahr lang verwaist blieb[5]. In dieser Zeit haben nicht nur die Diakonen mit den Presbytern die Gemeinde regiert, sondern am Anfang der Sedisvakanz haben die Diakonen

[1] In anderen Kirchen ist nur selten die Zahl der Diakonen auf 7 beschränkt gewesen, vielmehr war sie häufig größer als die der Presbyter. So hatte Alexandrien am Anfang des 4. Jahrhunderts mindestens 24 Presbyter und 36 Diakonen und mit der Mareotis mindestens 43 Presbyter und 56 Diakonen (s. meine Geschichte der Mission und Ausbreitung II³ S. 177). Für den Orient ist es eine Singularität, daß das Konzil von Neocäsarea im 14. Kanon bestimmt: Διάκονοι ἑπτὰ ὀφείλουσιν εἶναι κατὰ τὸν κανόνα, κἂν πάνυ μεγάλη εἴη ἡ πόλις. πεισθήσῃ δὲ ἀπὸ τῆς βίβλου τῶν πράξεων. Beobachtet wurde das nicht, und auch später noch hatten biblisch begründete Versuche, die Siebenzahl einzuschieben, keinen Erfolg. Sozomenus (h. e. VII, 19) bemerkt, daß in Rom nur 7 Diakonen seien, in den anderen Kirchen aber sei die Zahl unbestimmt. Die Kirche zu Konstantinopel hatte zur Zeit Justinians 100 Diakonen.

[2] Ein schönes Beispiel ihrer Fürsorgetätigkeit und Autorität selbst einer kirchlichen Größe gegenüber um die Mitte des 3. Jahrhunderts findet sich im Brief des Bischofs Kornelius an den antiochenischen Bischof Fabius (Euseb., h. e. VI, 43, 16). Über den Umfang ihrer Tätigkeit gibt der Nachfolger des Fabian, Kornelius, in seinem Brief an den antiochenischen Bischof Fabius (bei Euseb., h. e. VI, 43, 11f.) nach den Akten Aufschluß. Sie hatten damals in Rom über 1500 Witwen und Hilfsbedürftige zu versorgen bzw. zu ernähren, und daneben stand eine Gesamtgemeinde, die der Bischof als ein »unzählbares Volk« bezeichnet (χήρας σὺν θλιβομένοις ὑπὲρ τὰς χιλίας πεντακοσίας, οὓς πάντας ἡ τοῦ δεσπότου χάρις καὶ φιλανθρωπία διατρέφει, dazu: μέγιστος καὶ ἀναρίθμητος λαός).

[3] Wenn der Presbyter Dionysius nach Xystus II. zum Bischof erhoben wurde, so geschah es deshalb, weil mit Xystus alle Diakonen von Decius hingerichtet worden waren (s. oben und die folgende Anmerkung).

[4] Die Nachrichten des Papstbuches und Cypr., ep. 80 sind zu kombinieren sowie die monumentalen Zeugnisse.

[5] S. meine Abhandlung: »Die Briefe des römischen Klerus aus der Zeit der Sedisvakanz im Jahre 250« in den Theol. Abhandl. für Carl v. Weizsäcker, 1892, S. 1ff.

allein die Stellvertretung des Bischofs gehabt und bezeichnen sich daher als die »praepositi, qui vice pastoris gregem custodimus« (Römisches Schreiben nach Carthago bei Cyprian, ep. 8, 1, s. auch c. 2: »nolumus mercenarios inveniri, sed bonos pastores«; c. 1 sprechen sie sogar von ihren antecessores). Das geht schlagend aus dem Gruß am Schluß des Briefes (c. 3) hervor: »Salutant vos fratres qui sunt in vinculis (die Konfessoren, die also voranstehen) et presbyteri et tota ecclesia.« Also bleiben nur die Diakonen als Verfasser des Briefes übrig; also haben nicht die Presbyter und Diakonen gemeinsam damals die verwaiste Gemeinde geleitet und sind auch nicht gemeinsam die auctores dieses offiziellen römischen Schreibens, sondern die Diakonen allein stehen an der Stelle des Bischofs und schreiben den Brief[1]. Erst einige Wochen oder Monate später (s. die folgenden römischen Briefe nach Karthago[2]) muß es den Presbytern gelungen sein, an der Stellvertretung des Bischofs und der Regierung der Gemeinde neben den Diakonen teilzunehmen, und nun schreibt nicht mehr ein Diakon im Namen der Gemeinde, sondern der Presbyter Novatian. Wir haben hier also einen Beweis nicht nur für die Gleichwertigkeit der diakonalen und presbyteralen Organisation in Rom (der kultische Vorrang der Presbyter bleibt unbetroffen), sondern auch ein ungeschriebenes Stück der inneren römischen Kirchengeschichte, sofern wir nur hier lernen, daß eine kurze Zeit lang der römische Diakonat der Sieben ohne Rücksicht auf die Presbyter die Stellvertretung des Bischofs hatte.

---

[1] Ich habe das früher selbst nicht scharf erkannt, sondern a. a. O. S. 12 nur bemerkt, ein Diakon müsse den Brief geschrieben haben, was noch zu wenig gesagt ist. Der Brief zeigt übrigens auch inhaltlich das diakonale Interesse als im Vordergrund stehend: »Sive viduae sive thlibomeni, qui se exhibere non possunt sive hi qui in carceribus sunt sive exclusi de sedibus suis utique habere debent qui eis ministrent; sed et caticumeni adprehensi infirmitate decepti esse non debebunt, ut eis subveniatur, et quod maximum est, corpora martyrum aut ceterorum, si non sepeliantur, grandis periculus imminet eis quibus incumbit hoc opus« (3, 3f.).

[2] Cyprian selbst beantwortet den Brief der römischen Diakonen mit einem Schreiben an die römischen Presbyter und Diakonen (ep. 9); aber er bemerkt auch in bezug auf den Brief, daß in ihm »nec qui scripserit nec ad quos scripserit significanter expressum est«. Das verstand man bisher nicht und riet herum. Jetzt wird deutlich, daß die römischen Diakonen in Vertretung des Bischofs geschrieben und daß sie statt an Cyprian, der in der Verfolgung geflohen war, an die karthaginiensischen Presbyter und Diakonen (oder etwa auch nur an die Diakonen?) sich gewandt haben. Cyprian findet eine solche Adresse und eine solche Verfasserschaft, die im Namen des Bischofs schreibt, unzutreffend; denn er weiß es nicht anders, als daß die Diakonen nur mit und neben den Presbytern den Bischof vertreten können. Uns ist der Brief in dem Ms. T (es kommt allein in Betracht) bezeichnenderweise ohne Überschrift überliefert; denn das »Celerinus Luciano« ist eine unpassende, ja unmögliche Konjektur von T oder seiner Vorlage. Die Aufschrift, die man entfernt hat, wird gelautet haben: »(Presbyteris et) diaconibus Carthagine consistentibus diaconi Romae consistentes«, vielleicht noch mit dem Zusatz: »et vice pastoris gregem custodientes«.

Ist dies die Absicht Fabians bei seiner Neuordnung gewesen, die die Presbyter freilich sehr rasch kraft ihres alten Rechts durchkreuzt haben, oder liegt ein spontaner Übergriff der Diakonen vor? Jedenfalls ist deutlich, auf welcher Höhe der Diakonat in Rom gestanden hat. Außerhalb Roms gehörte er als untergeordnetes ministerium zum Bischof und zu den Presbytern[1], in Rom gehörte er nur zum Bischof.

Daß das Selbstbewußtsein und die Ansprüche der Diakonen in Rom wuchsen — während wir aus anderen Kirchen nur selten von dergleichen hören — ist wohl verständlich[2]. Wiederholt mußte eingeschärft werden, daß die Diakonen nicht befugt seien, das eucharistische Opfer zu vollziehen — also auch in die kultische Prärogative der Presbyter suchten sie einzugreifen[3] —, und die Klagen der römischen Presbyter gegen die Diakonen hörten nicht auf. Der 18. Kanon der großen Synode von Arles (314) hat sich — doch wohl auf Betreiben der Presbyter — mit ihnen befassen müssen: »De diaconibus urbicis (= Romanis), ut non sibi tantum praesumant, sed honorem presbyteris reservent, ut sine conscientia ipsorum nihil tale faciant.«

---

[1] S. Cypr., ep. 34, 1: »Gaius presbyter et diaconus eius.«

[2] Die Einrichtung besonderer »Diaconiae«, d. h. Diakonalkirchen, in Rom fällt erst in eine Zeit, die uns hier fern liegt (6. oder 7. Jahrh.), s. Duchesne, Mélanges d'archéol. et d'hist. VII, 1887, p. 236ff. Immerhin beweist die Einrichtung ein Doppeltes: 1. daß die ganz einzigartige Stellung des römischen Diakonats fort und fort bestand — denn wie wenig hört man sonst von Diakonalkirchen? — und Neues hervorbrachte, 2. daß die diakonale Organisation sich u. a. auch als Parallele und Ersatz der kaiserlichen »Frumentatio« (»Zosimus« im Lib. Pontif. p. 435 Duchesne) entwickelt hat. Unter Hadrian (772—795) wurde die Zahl der Diakonalkirchen auf 18 festgestellt. Auch die Umwandelung einer sehr alten Titelkirche in eine »diaconia« hat stattgefunden (unter Gregor I.: Fasciola [Nereus und Achilles]). Da die Xystuskirche ihr gegenüber lag, schien Fasciola als Titelkirche überflüssig. — Ein Diakon als primus inter pares in besonderer Stellung neben dem Bischof, ja als »der« Stellvertreter und präsumptiver Nachfolger tritt schon frühe hervor (Eleutherus neben Anicetus, Kallistus neben Zephyrinus, s. auch das Papstbuch unter »Lucius«, »Stephanus« und »Xystus II.«); doch kann hier darauf nicht eingegangen werden.

[3] S. den 15. Kanon von Arles; auch der 18. von Nicaea schlägt hier ein, der sich vielleicht besonders gegen die römischen Diakonen richtet: »Es ist der heiligen und großen Synode bekannt geworden, daß in einigen Orten und Stätten die Diakonen den Priestern die Eucharistie reichen, da es doch sowohl dem Kirchengesetz als der Gewohnheit ganz zuwider ist, daß die, welche selbst nicht opfern dürfen, den Opfernden den Leib Christi reichen. Auch das ist zur Kenntnis gekommen, daß einige Diakonen sogar vor den Bischöfen die Eucharistie nehmen. Alles das soll nun aufhören, und die Diakonen sollen in ihren Grenzen bleiben, wissend, daß sie Diener des Bischofs und geringer als die Presbyter sind. Sie sollen die Eucharistie ordnungsgemäß nach den Priestern empfangen, sei es, daß der Bischof oder ein Priester sie ihm reicht. Auch dürfen die Diakonen nicht zwischen den Priestern sitzen; denn das ist wider das Kirchengesetz und wider die Ordnung. Wenn aber jemand auch nach diesen Verordnungen noch nicht gehorchen will, so soll er den Diakonat verlieren.«

Der Finalsatz ist in seiner Kürze unklar, aber deutlich ist, daß die Diakonen den Presbytern nachgeordnet und verpflichtet sein sollen. Hieronymus beschwert sich (ep. 85 ad Evagr.), daß er in Rom einen Diakon zwischen den Presbytern habe sitzen und bei Tisch den Presbytern den Segen habe geben sehen. Vor allem aber kommen hier die polemischen Ausführungen in den in Rom am Ende des 4. Jahrhunderts verfaßten pseudoaugustinischen Quaestiones in A. et N. T. (ed. Souter) in Betracht. Die ganze 101. Quaestio (p. 193ff.) handelt, wie auch die Überschrift zeigt: »De iactantia Romanorum levitarum!! Sie beginnt nach der Einleitung mit den Worten: »Quidam, qui nomen habet falsi dei [Iovius? Apollinarius? o. ä.] duce stultitia et civitatis Romanae iactantia levitas sacerdotibus et diaconos presbiteris coaequare contendit [also gab es eine förmliche Agitation hierfür], non dicam praeferre, quia stultius est et forte incredibile videatur, et nos non emendatores, sed calumniatores habeamur.« Die römischen Diakonen, die gleiche Rechte mit den Presbytern beanspruchen, will der Verfasser vielmehr zu ministri der Presbyter (also nicht nur des Bischofs) herabgedrückt sehen; sie seien in bezug auf das Heilige doch nur (s. Josua 9, 33) »lignorum concisores et portitores aquae«[1]. Offenbar lagen die Verhältnisse so, daß die Diakonen als Kultbeamte und als Fürsorgepräfekten (vice episcopi) eine in sich widerspruchsvolle Stellung in Rom hatten. Da ihre Zahl nicht vergrößert wurde, traten sie ihre kultischen Dienste in der Regel an die niederen Kirchenbeamten ab und gewannen in Rom tatsächlich eine nur dem Bischof verantwortliche leitende Stellung[2]. Das Vorbild der römischen Kirche wirkte im Abendland, aber nicht so, daß die Diakonen überall dort eine ähnliche hohe Stellung erhielten, sondern so, daß der Diakonat langsam verschwand: nur noch niedere Kirchenbeamte fungierten neben dem Priester im Gottesdienst[3]; im Orient blieben die Diakonen aber bis heute als niedere Kirchenbeamte bestehen. Die römischen Kardinaldiakonen, die den Kardinalpriestern im Rang faktisch gleichstehen, bezeugen auch in der Neuzeit noch — aber sie fast allein — die einstige Existenz eines kirchlichen Diakonats im Abendland.

---

[1] Vgl. auch c. 3: »Quamquam Romanae ecclesiae diaconi modice inverecundiores videantur, sedendi tamen dignitatem in ecclesia non praesumunt. ut autem non omnia ministeria obsequiorum per ordinem agant, multitudo fecit clericorum; nam utique et altare portarent et vasa eius et aquam in manus funderent sacerdoti, sicut videmus per omnes ecclesias.« Auch sonst bietet der Traktat noch interessante Einzelzüge.

[2] L. c. c. 4: »Quia Romanae ecclesiae ministri sunt, idcirco honorabiliores putantur quam apud ceteras ecclesias propter magnificentiam urbis Romae.« Aber dieser Grund allein reicht nicht aus.

[3] Zu Justins Zeiten fungierten bei der eucharistischen Feier in Rom natürlich noch die Diakonen (οἱ παρ' ἡμῖν καλούμενοι διάκονοι, Apol. I, 65).

Vom Ursprung des Subdiakonats weiß das Papstbuch unter »Fabian« zu erzählen, daß dieser Papst ihn geschaffen habe (»fecit VII subdiaconos, qui VII notariis imminerent, ut gestas martyrum in integro fideliter colligerent«). Die Angabe stammt nicht aus dem Catal. Liber. (s. o.), aber daß es schon damals in der Tat in Rom 7 Subdiakonen gegeben hat, zeigt die Mitteilung des Kornelius in seinem Brief an Fabius (a. a. O.)[1]. Da Tertullian auch in seinen jüngsten Schriften Subdiakonen nicht kennt, so ist es sehr wahrscheinlich, daß die Angabe des Papstbuchs, Fabian habe sie geschaffen, tatsächlich richtig ist. Indessen mag sie vom Verfasser des Papstbuchs aus der Mitteilung des Kornelius, die in Rufins Kirchengeschichte zu lesen stand, gefolgert worden sein und daher keinen selbständigen Wert besitzen. Die weitere Angabe, »ut gestas martyrum« usw., macht keinen vertrauenerweckenden Eindruck; denn mag es auch z. Z. Fabians schon kirchliche notarii gegeben haben (wir wissen nichts darüber), so ist die Vorstellung, daß sie unter der Leitung der Subdiakonen für authentische Märtyrerakten zu sorgen gehabt hatten, wahrscheinlich eine viel spätere.

Weshalb der Subdiakonat eingerichtet worden und weshalb er in Rom, wie der Diakonat, auf 7 Mitglieder beschränkt worden ist, wissen wir aus urkundlichen Angaben nicht; auch die Briefsammlung Cyprians, in der er öfters vorkommt, läßt uns im Stich. Da wir ihn seit der Mitte des 3. Jahrhunderts bei sehr vielen Kirchen finden, ist es nicht sicher, daß er allein von Rom ausgegangen ist. Er wird dort und anderswo existiert haben, bevor Rom für seine Gemeinde die Siebenzahl fixierte, und auf Grund des Namens (vgl. subcenturio, subcustos, suppromus) muß man vermuten, daß er entstanden ist, weil man die Kandidaten nicht sofort zum Diakonat zulassen, sondern eine Probezeit abwarten wollte. Wenn Rom die Zahl auf 7 Mitglieder beschränkte, so kann der Grund dafür nur darin gelegen haben, daß jeder, der bis zum Subdiakonat gelangt war, auch wirklich zu einer Diakonatsstellung in Rom kommen sollte[2] (über die Beförderungsverhältnisse s. unten). Was aber die Feststellung der Siebenzahl der Diakonen in Rom betrifft, so reicht natürlich die Erinnerung an die 7 jerusalemischen Diakonen allein nicht aus, die gewiß hier mitgespielt hat; vielmehr muß sie erst herangezogen worden sein, nachdem sich der Bischof (Fabian) von der Zweckmäßigkeit, die Zahl der Diakonen niedrig zu halten, überzeugt hatte. Hier bestanden Gründe für ihn,

---

[1] Auch in der cyprianischen Briefsammlung sind Subdiakonen für Rom (auch für Karthago) bezeugt.

[2] Die »subdiaconi regionarii«, die zu Gregors I. Zeit als eine sehr alte Einrichtung erschienen, können hier beiseitebleiben.

die in den anderen Kirchen nicht bestanden oder deren Zweckmäßigkeit dort nicht eingesehen wurde. Welche Gründe das waren, läßt sich mit Sicherheit sagen, da die Siebenzahl der Diakonen und die Verteilung der Regionen gleichzeitig auftaucht: die karitative und wirtschaftliche Fürsorge für die Gemeinde, die einen kleinen, aber zuverlässigen Stab von Präfekten unter der Oberleitung des Bischofs erheischte, hat die Siebenzahl geschaffen. Wären hier kultische Bedürfnisse maßgebend gewesen, so hätte die Zahl sehr viel größer sein und fort und fort, wie anderswo, noch vergrößert werden müssen. Nur unter Nichtachtung der bestehenden Bedürfnisse, bzw. der Ordnung, des Kultus hat Fabian die Reduktion der Zahl der Diakonen durchführen können. Die Feier der Eucharistie auch ohne einen Diakon war die unvermeidliche Folge, die in Rom in den Kauf genommen werden mußte und sich von hier aus weiter im Abendland verbreitete.

Was die presbyterale Organisation der stadtrömischen Gemeinde betrifft, so hat Kirsch in dem obengenannten Werke alles Wesentliche, was sich hier ermitteln läßt, erhoben und gegenüber irrigen Meinungen erwiesen. Ich hebe folgende Hauptpunkte mit einigen Zusätzen meinerseits hervor:

(1) Vom Anfang des 5. Jahrhunderts an gab es 25 Titelkirchen in Rom[1]. Der Verfasser des Papstbuches sieht in diesen 25 Kirchen eine uralte Einrichtung, die er auf den 5. Nachfolger des Petrus, Euarist, zurückführt[2]. Die älteste datierte Inschrift, die einen Titel erwähnt, stammt aus dem Jahre 377.

(2) Es gab schon im 4. Jahrhundert drei Arten von Kirchen in Rom, Titelkirchen, Zömeterialkirchen und große Basiliken; nur die ersteren waren innerhalb des Weichbildes der Stadt Parochialkirchen[3]. Die großen Basiliken (seit Konstantin) dienten dem bischöflichen Gottesdienste und besonderen Festen. Die Zömeterialkirchen dienten unter anderem auch als Kultstätten für die Bewohner der Campagna.

(3) Die Titelkirchen als die Parochialkirchen sind mit Häusern verbunden gewesen, in denen die an ihnen amtierenden Presbyter (auch die zugehörigen niederen Kleriker) wohnten. Sie nannten und unterschrieben sich nach ihrer Kirche; es gab an jeder Kirche 1—3,

[1] Die jüngste unter ihnen ist wahrscheinlich die vom Papst Innozenz I. (401—407) geweihte, von einer gewissen Vestina gestiftete Kirche (= Vestina = S. Vitalis = SS. Gervasii et Protasii).

[2] Bereits von dem zweiten Nachfolger des Petrus, Cletus, läßt das Papstbuch 25 Presbyter eingesetzt sein.

[3] Das folgt u. a. auch daraus, daß das eucharistische »fermentum« vom Bischof Sonntag um Sonntag nur an die Titelkirchen ging (s. Innocent. ep. ad Decentium, c. 5).

in der Regel wohl 2—3 (eine größere Zahl läßt sich nicht erweisen); einer von ihnen war primus inter pares[1].

(4) In den Titelkirchen fanden nicht nur die regelmäßigen Sonntags- (und Wochengottesdienste) mit der eucharistischen Feier statt, sondern auch alle gottesdienstlichen Akte (Taufunterricht und -vorbereitung, öffentliche Buße, besondere Feste) wurden hier begangen[2]; s. Lib. Pontif. sub »Marcellus«: »Baptismus multorum, qui convertebantur ex paganis et poenitentiæ et sepultura martyrum.«

(5) Die Titelkirchen sind sämtlich mehr oder weniger zufällig aus privaten Schenkungen entstanden; deshalb sind sie unabhängig sowohl von der bürgerlichen als auch von der kirchlichen Regioneneinteilung[3]. Auch läßt sich nicht nachweisen, daß jede Titelkirche einen topographisch fest umrissenen Sprengel hatte. Feste Sprengel gab es nur in der Diakonalverwaltung[4]. Warum man diesen Mißstand und die ganz ungleichmäßige Besetzung der Regionen mit Titelkirchen ertragen hat, ist nicht zu ergründen. Aber wie vieles

---

[1] So schreibt Athanasius (Apol. c. Arian. 20), eine römische Synode habe in der Kirche getagt, ἔνθα Βίτων ὁ πρεσβύτερος συνῆγεν. An diesem Punkte lagen die Verhältnisse in Alexandrien ähnlich (s. meine Missionsgesch. II$^{2}$ S. 176). Epiphanius schreibt (h. 68, 4): Ὁ Ἄρειος ἐν Βαυκάλει τῇ ἐκκλησίᾳ οὕτω καλουμένῃ Ἀλεξανδρείας πρεσβύτερος· καθ᾽ ἑκάστην γὰρ εἷς πρεσβύτερός ἐστιν ἀποτεταγμένος· ἦσαν γὰρ πολλαὶ ἐκκλησίαι, νῦν δὲ πλείους, dazu ist h. 69, 2 zu vergleichen, wo ein Verzeichnis alexandrinischer Kirchen steht, die aber nicht, wie in Rom, sämtlich nach den Stiftern, sondern auch nach berühmten Bischöfen bzw. Lehrern heißen. — Auch die Lektoren haben sich nach den Titelkirchen genannt, wie mehrere Inschriften beweisen, so schon aus dem Jahre 384: »Lector de Pudentiana«, cf. »Olympi lectoris de Eusebi«. Für die Tatsache, daß an jeder Kirche ein Hauptpriester war, gibt es auch sonst Belege.

[2] Auf das Verhältnis zu den Zömeterien und den Zömeterialkirchen lasse ich mich nicht ein; s. Kirsch S. 200f.

[3] Die Nachweise, die oben S. 965 gegeben worden sind, werden das bewiesen haben. Man darf sagen: Die Titelkirchen, namentlich die 18, die man als die ältesten bezeichnen darf, lagen planlos und exzentrisch in der Stadt. Verbindet man diejenigen von den 18 Kirchen, die dem Zentrum relativ am nächsten liegen, durch eine Linie, so erkennt man, wie überraschend groß das zentrale Gebiet der Stadt vor der großen Verfolgung war, welches überhaupt keine Kirchen hatte. Die diakonale Fürsorge ließ sich an diese Kirchen nicht anknüpfen. Daß die jüngeren Titelkirchen z. T. unter dem Gesichtspunkt gegründet worden sind, Lücken zu ergänzen, ist möglich. Das gilt besonders von den Kirchen Marci, Marcelli und Laurentii in Damaso.

[4] Dennoch muß bei jeder Kirche eine Seelsorgegemeinde bestanden haben; sonst könnte es in dem Briefe Innocenz' I. an Decentius nicht heißen, »propter plebem sibi creditam« können die Presbyter an den Sonntagen nicht an dem vom Papst gehaltenen Gottesdienst teilnehmen. Von hier aus ist der Ausdruck im Papstbuch sub »Marcellus« zu verstehen: »Hic XXV titulos in urbe Roma constituit quasi dioeceses«. Wirkliche, d. h. topographisch umrissene »Diözesen« waren nur die Diakonalsprengel; die Presbyteralsprengel waren nur »quasi« Diözesen, d. h. eine Liste der Pfarrkinder bestimmte ihren Umfang, nicht eine topographische Grenze.

entsteht in der Verwaltung zufällig und wird nicht korrigiert, sondern man paßt sich an!

(6) Die Schenkungen bestanden in der Regel in Schenkungen von Häusern samt Zubehör; wenigstens läßt sich in acht Fällen noch nachweisen, daß die betreffende Kirche ursprünglich ein Privathaus war (Byzantius [= Pammachius = Johannes et Paulus], Chrysogonus, Clemens, Caecilia, Equitius [= Silvester], Gaius [= Susanna], Pudens [= Pudentiana], Sabina), und in bezug auf Callistus [= Julius] läßt es sich vermuten. Die Räume wurden zunächst entweder, wie sie waren, in Gebrauch genommen oder, wenn nötig, sofort erweitert oder auch ein kirchlicher Raum ganz neu früher oder später dort aufgeführt. In bezug auf keine Titelkirche läßt sich nachweisen, daß sie durch Umwandelung aus einem öffentlichen Gebäude oder gar aus einem Tempel entstanden ist. Das gilt auch von S. Clemente; das dort entdeckte Mithräum gehörte zum Privatbesitz. Ganz anders steht es in dieser Hinsicht mit den viel später entstandenen Diakonalkirchen (s. Duchesne, Mél. VII, 1887, p. 240f.). Übrigens ist das älteste Beispiel der Umwandelung eines Tempels in eine Kirche das Pantheon (im Jahre 609 unter Bonifaz IV.); denn die Kirche Cosmae et Damiani am Forum ist nicht eine Umwandelung des Tempels der Stadt Rom, wie Stiefenhofer, Die Geschichte der Kirchweihe, 1909, S. 40 meint. Daß in den Hauskirchen die Gemeinde, in mehreren Räumen verteilt, am Gottesdienst teilnahm, ergibt sich aus Orig. in Exod., hom. XII, 2 (Lomm. T. IX p. 144), wo geklagt wird, daß Kirchenbesucher während des Gottesdienstes »in remotioribus dominicae domus locis saecularibus fabulis occupantur«.

(7) Die Kirchen erhielten ihren »Titulus« nach den Schenkern; aber in den »tituli« traten häufig Veränderungen ein, indem (a) dieser Schenker in späterer Zeit zum Märtyrer gemacht wurde und den Heiligentitel (»Sanctus«) erhielt, oder (b) statt seiner ein gleichnamiger römischer oder außerrömischer Märtyrer für den Stifter der Kirche bzw. den Titelbesitzer erklärt wurde[1] (in einigen Fällen traten auch Heilige mit ganz anderem Namen ein) oder (c) ein Späterer, der sich durch Ausbau oder sonst um die Kirche verdient gemacht hatte, mit seinem Namen für den alten Namen eintrat. Hierdurch kam in die Benennung ein Schwanken, zumal da sich die verschiedenen Namen oft lange Zeit hindurch nebeneinander hielten.

(8) Mit Sicherheit bzw. mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit läßt sich behaupten, daß von den 25 Kirchen 7 erst

---

[1] Selbst bei S. Clemente ist es wahrscheinlich, daß der unbekannte Schenker Clemens erst später mit dem berühmten Bischof vertauscht worden ist.

nach der großen Verfolgung gestiftet worden, nämlich Eccl. Marci, Eusebii, Damasi, Equitii, Marcelli, Apostolorum, Vestinae: bei den übrigen achtzehn[1] ist es deshalb wahrscheinlich, daß sie schon vor der großen Verfolgung vorhanden waren.

Dies sind die Hauptergebnisse der Kirschschen, vielfach von anderen vorbereiteten, aber erst hier zum Abschluß gekommenen Untersuchungen. An welchen Punkten läßt sich weiter kommen? Soviel ich sehe, in der Frage nach der Existenz der Titelkirchen im 3. Jahrhundert.

Da noch am Anfang des 5. Jahrhunderts von Papst Innocenz I. eine Titelkirche begründet worden ist, so könnten viele von den 18 Titelkirchen, über deren Ursprung wir nichts Sicheres wissen, auch erst im 4. Jahrhundert entstanden sein, wenn auch der bauliche und künstlerische Befund bei mehreren es sehr wahrscheinlich macht (s. die Nachweise bei Kirsch), daß sie dem 3. Jahrhundert angehören. Mit Hauskirchen haben die gottesdienstlichen Versammlungen in Rom begonnen; das läßt sich nicht nur dem Römerbrief des Paulus entnehmen, sondern folgt auch aus den echten Akten Justins. Der Richter fragt (c. 3): »Wo kommt ihr zusammen und wo versammelst du deine Schüler?« Justin antwortet: »Ἐγὼ ἐπάνω μένω τινὸς Μαρτίνου τοῦ Τιμωτίνου [sic] βαλανείου[2], καὶ παρὰ πάντα τὸν χρόνον τοῦτον — ἐπεδήμησα δὲ ἐν τῇ Ῥωμαίων πόλει τοῦτο δεύτερον — οὐ γινώσκω ἄλλην τινὰ συνέλευσιν εἰ μὴ τὴν ἐκείνου«. Hier liegt ebenso ein »titulus« vor wie im Römerbrief (»Prisca et Aquila«). Aber die ältesten Hauskirchen[3] werden mindestens zum Teil wechselnde gewesen sein, und für die ganze Zeit bis zum Ausbruch der großen decianischen Verfolgung (250) steht uns nur die eine Nachricht des Papstbuchs hier zur Verfügung unter »Kallist«: »Hic fecit basilicam trans Tiberim« (s. o.), die wir als die Stiftung eines Hauses zu gottesdienstlichem Gebrauch betrachten dürfen. Aber für die zweite Hälfte des 3. Jahrhunderts besitzen wir drei Mitteilungen:

1. Die Angabe des Cornelius (251—253), daß die römische Gemeinde damals 46 Presbyter und 1500 Hilfsbedürftige besessen hat.

---

[1] (1) Anastasiae, (2) Sixti, (3) Byzantis (Pammachii, SS. Joh. et Pauli), (4) Clementis, (5) Aemilianae (SS. IV Coronat.), (6) Petri et Marcellini, (7) Praxedis), (8) Pudentis (Pudentiana), (9) Gaii (Susannae), (10) Cyriaci, (11) Lucianae (Laurentii), (12) Fasciolae (SS. Ner. et Achill.), (13) Balbinae, (14) Sabinae, (15) Priscae, (16) Callisti (Julii), (17) Chrysogoni, (18) Caeciliae. Was man von ihrer Gründung und den ältesten Baulichkeiten weiß, findet sich bei Kirsch S. 5—116.

[2] Die Örtlichkeit ist inkorrekt überliefert und nicht nachzuweisen.

[3] Im Unterschied von manchen christlichen Sekten hat die große Kirche ihre gottesdienstlichen Plätze nicht verborgen. Tertullian sagt (adv. Valent. 3): »Nostrae columbae domus simplex, in editis semper et apertis et ad lucem.«

2. Die Angabe des Lib. Pontif. unter »Dionysius« (259—268): »Hic presbiteris ecclesias dedit«.

3. Die Angabe ebendort unter »Marcellus« (308/9): »Hic XXV titulos in urbe Roma constituit quasi dioeceses«.

Um die erste Angabe richtig zu würdigen, muß man im Auge behalten, daß die Titelkirchen schwerlich mehr als je 2 bis 3 Presbyter besessen haben (s. o.)[1], ferner daß es in Rom wahrscheinlich überhaupt nur Titelkirchen-Presbyter und sonst überhaupt keine Presbyter gegeben hat[2]. Daraus folgt, daß es zur Zeit des Cornelius bereits mindestens 16, wahrscheinlich aber 20 et quod excurrit, gottesdienstliche Plätze gab, und eine solche Zahl ist ja auch nicht verwunderlich, da aus der Zahl der Hilfsbedürftigen geschlossen werden muß, daß die römische Christengemeinde damals schwerlich unter 30000 Seelen gezählt hat[3]. Verlockend ist es, noch einen Schritt weiterzugehen und die Zahl der 46 Presbyter mit einer Angabe des Optatus (De schism. Donat. II, 4) zu verbinden: hier wird uns authentisch mitgeteilt, daß es in Rom am Anfang des 4. Jahrhunderts (vor Konstantin) »quadraginta et quod excurrit basilicas« gegeben habe. Allein diese Kombination ist, wie ich jetzt urteilen muß, verwerflich: denn erstlich ist es unwahrscheinlich, daß in der langen Friedenszeit der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts keine neuen Kirchen entstanden sein sollen, zweitens hat Optatus bei seiner Rechnung gewiß nicht von den bereits damals bestehenden zahlreichen Zömeterialkirchen abgesehen, da auch sie für Versammlungszwecke in Betracht kamen[4]. Also läßt sich seine Zahl für die Frage der Anzahl der ältesten Titelkirchen direkt nicht verwerten. Wohl aber läßt sich mit Grund vermuten, daß die Zahl der Titelkirchen nach Optatus auf etwa 20 »et quod excurrit« zu schätzen ist, weil sich etwa 20 größere Begräbnisplätze samt Zömeterialkirchen

---

[1] Vgl. die Unterschriften der römischen Synoden von 499 und 595 bei Kirsch, S. 7f.

[2] S. Duchesne in seiner Ausgabe des Lib. Pontif. unter »Simplicius« (p. 250): »Il faut se rappeler que le clergé romain ne comptait guère d'autres prêtres que ceux de paroisses, c'est-a-dire les prêtres titulaires ou cardinaux«. Daher hat Simplicius für den Dienst an den drei großen Zömeterialbasiliken (Peter, Paul, Laurentius, später kam S. Maria Magg. hinzu) die Priester der Titelkirchen nach einem bestimmten Turnus verordnen müssen: »Hic constituit ad S. Petrum Ap. et ad S. Paulum Ap. et ad S. Laurentium martyrem ebdomadas ut presbyteri manerent, propter penitentes et baptismum: regio III [eccl.] ad S. Laurent., regio I ad S. Paulum, regio VI vel VII ad S. Petrum.« Wie es in bezug auf den Lateran, die Bischofskirche, in der älteren Zeit stand, wissen wir nicht. Da wir aber hören, daß diese Kirche im 8. Jahrhundert von den Bischöfen der Umgegend von Rom bedient wurde (den späteren Kardinalbischöfen), so ist es sehr unwahrscheinlich, daß sie in der Zeit vorher eigene Priester besessen hat. Auch an ihr werden die Titelkirchen-Presbyter abwechselnd fungiert haben.

[3] S. meine Missionsgeschichte II³ S. 255f.

[4] Vgl. Kirsch, S. 130f.

außerhalb der Stadtmauern für den Anfang des 4. Jahrhunderts feststellen lassen, die also — mit Kirsch — abzuziehen sind. Diese Zahl 20 »et quod excurrit« trifft vortrefflich zusammen mit der Zahl, die man von den 46 Presbytern des Cornelius her gewinnt, wenn man annimmt, daß eine Kirche durchschnittlich zwei Presbyter gehabt hat — eine Annahme, die sich von unserer Kenntnis der Besetzung der Titelkirchen in den folgenden Jahrhunderten her durchaus empfiehlt.

Nimmt man aber diese Zahl (etwa 20—23) von Kirchen für die Zeit des Cornelius als wahrscheinlich an, so entsteht die Schwierigkeit, daß im 4. Jahrhundert und im anfangenden 5. noch 7 Titelkirchen gestiftet worden sind (s. o.) und doch nur 25 Titelkirchen zur Zeit Innocenz I. da waren. Allein diese Schwierigkeit hebt sich, sobald man erwägt, daß es in ältester Zeit auch kleine Hauskirchen gegeben hat, die in der Folgezeit notwendig eingezogen werden mußten, wenn sie sich als nicht mehr geeignet erwiesen oder den Besitzer wechselten; ja wir dürfen annehmen, daß solche Fälle nicht vereinzelte waren. Mißstände und Unzuträglichkeiten aller Art sowie Kosten müssen sich für den Bischof aus dem Etablieren von Kirchen in ungenügenden Häusern entwickelt haben. Sie haben gewiß bestanden, obgleich wir nichts von ihnen hören, und sie konnten nur durch das radikale Mittel der Aufhebung solcher ungenügender kleiner Hauskirchen beseitigt werden.

Von hier aus, scheint mir, sind die beiden Eintragungen über die Titelkirchen im Papstbuch bei »Dionysius« und »Marcellus« zu würdigen. Sie haben zunächst das für sich, daß sie an sehr passenden Stellen stehen, die ein fabulierender Ignorant schwerlich aufgefunden hätte: denn Dionysius hatte die Kirche nach der valerianischen und Marcellus nach der diokletianischen Verfolgung innerlich und äußerlich wiederherzustellen und zu ordnen. Wenn es nun bei jenem heißt: »Hic presbiteris ecclesias dedit«, so darf diese Eintragung so verstanden werden, daß er, nachdem Fabian die diakonale Organisation geschaffen hatte, die presbyterale ordnete und stabilisierte[1]. Ich wüßte nicht, in welche Zeit eine solche Ordnung, die gewiß manchen Mißständen der »Hauskirchen« ein Ende machte und zugleich dem großen neuen Feinde, der schismatischen Kirche Novatians, ein Bollwerk entgegenstellte, besser paßt als in die Zeit des Dionysius. Was aber die Eintragung bei »Marcellus« betrifft (»Hic XXV titulos in urbe Roma constituit quasi dioeceses«), so liegt der Nachdruck offenbar nicht auf der Zahl — diese kann der Verfasser eingesetzt haben, weil es zu

[1] Man erinnere sich hier auch, daß Dionysius nicht vom Diakonat, sondern vom Presbyterat zum Bischofsamt aufgestiegen war.

seiner Zeit 25 Titel gab —, sondern auf den Worten »constituit quasi dioeceses«. Was diese Worte bedeuten, ist oben kurz dargelegt worden: Marcellus ordnete nach der großen Verfolgung[1] bei der Rekonstruktion der Gemeinde den Titelkirchen Seelsorgebezirke zu, nicht topographische, sondern listenmäßige, die die ganze Gemeinde umfaßten und gliederten. Noch Cornelius spricht in seinem Brief, in dem sonst alles gezählt ist, von einer »unzählbaren« Menge von Christen in Rom. Offenbar also war es mit der Listenführung noch nicht zum besten bestellt, und die Organisation umfaßte noch nicht den letzten Mann. Marcellus setzte das Werk des Dionysius fort, indem er die Titelkirchen fester und genauer organisierte und auch durch sie, wie es Fabian durch die diakonale Organisation getan hatte, die ganze Gemeinde zu umspannen suchte[2].

Was die bestimmte Zahl »25« betrifft, so hat sich diese, so scheint es, allmählich und zufällig entwickelt, nachdem kleine Titelkirchen aufgehoben und neue im 4. Jahrhundert entstanden waren. Man blieb seit dem Beginn des 5. Jahrhunderts bei ihr stehen, weil ein weiteres Bedürfnis in der sinkenden Stadt nicht mehr auftauchte. Im 6. Jahrhundert, im Zeitalter des Papstbuchs, hatte man sich schon seit langer Zeit an diese Zahl gewöhnt, und deshalb erschien sie als aus ältester Zeit stammend.

Haben zur Zeit des Cornelius voraussichtlich mehr als 20 Titelkirchen (Hauskirchen) bestanden und hören wir weder im Papstbuch noch in der Literatur des 4. Jahrhunderts von der Entstehung der 18 Titelkirchen (aus der Zahl von 25 am Anfang des 5. Jahrhunderts), die am Ende des 4. Jahrhunderts sicher bestanden, irgend etwas, so muß man annehmen, daß eine beträchtliche Anzahl von ihnen wohl der ersten und die übrigen mindestens größtenteils der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts angehören. Das Papstbuch erwähnt doch im 4. Jahrhundert die Stiftung einer bedeutenden Anzahl von Kirchen (große Basiliken und Titelkirchen, s. die vielen unter »Silvester-Konstantin«, die Titelkirche des Marcus unter »Marcus«, 2 unter »Julius«

[1] Die Verfolgung erlosch erst unter Miltiades (311—314); aber ihre erste Periode war zu Marcells Zeit abgeschlossen; nach einer gewissen Zeit erst begann die neue unter Maxentius.

[2] Wäre die scharfe Ausbildung der Pfarrkirchen aus den Hauskirchen heraus und das exklusive Verhältnis von Presbyter und Titelkirche erst das Verdienst eines Bischofs des 4. Jahrhunderts, so wäre zu erwarten, daß sei es das Papstbuch, sei es eine Quelle des 4. Jahrhunderts, darüber berichtete. Das Papstbuch berichtet aber bei den Päpsten des 4. Jahrhunderts nach Marcellus überhaupt nichts über die presbyterale Organisation. Freilich ist eine volle Gewähr für die Zuverlässigkeit der Angaben bei Dionysius und Marcellus bei der allgemeinen Unglaubwürdigkeit des Papstbuchs für die drei ersten Jahrhunderte nicht zu geben.

[die eine als Neubau bei der Kallistkirche], 1 unter »Liberius«, 1 unter »Felix II.«, 2 unter »Damasus«, 1 unter Anastasius). Wenn es unter ihnen keine einzige jener 18 Kirchen nennt (drei von diesen hatte es bei den früheren Päpsten genannt, s. unter »Pius«, »Kallistus« und »Marcellus«), so ist das ein starker Beweis, daß sie eben schon vorhanden waren. Diese Annahme kann noch durch eine Beobachtung unterstützt werden, nämlich durch die zahlreichen Stiftungen von Frauen (die Hälfte der 18 Kirchen stammt von solchen: Aemiliana, Anastasia, Balbina, Caecilia, Fasciola, Luciana, Praxedis, Prisca, Sabina), die an sich für ein hohes Alter sprechen, da wir wissen, wie sehr im 3. Jahrhundert die Zahl der begüterten Christinnen die Zahl der begüterten Christen überwog. Ein sicheres Argument ist das freilich nicht; aber der Hinweis ist doch wohl erlaubt[1]. Die alten Titelkirchen, um ein paar im frühen Mittelalter vermehrt, bestehen fast sämtlich heute noch (zum Teil noch als Pfarrkirchen). Als Kardinal-Presbyter-Kirchen erhalten sie das Andenken an die älteste presbyterale Organisation der römischen Gemeinde aufrecht.

## Exkurs:

### Die Stufen und das Aufrücken der Kleriker in Rom (Euseb., h. e. VI, 43, 11).

In der gesamten Literatur der ersten drei Jahrhunderte ist die schon mehrmals von uns angezogene Stelle im Brief des Cornelius an den antiochenischen Bischof Fabius über die Zusammensetzung der römischen Gemeinde einzigartig (Euseb. h. e. VI, 43), und doch hat sie noch immer keine erschöpfende, ja nicht einmal eine gründliche Behandlung erfahren. In dem Schreiben richtet sich Cornelius gegen seinen Rivalen, den Gegenbischof Novatian in Rom, und sucht die Sympathien des antiochenischen Bischofs für ihn zu zerstören. In diesem Zusammenhang gibt er eine Charakteristik Novatians sowie einen Bericht über die Vorgeschichte des Schismas und fährt dann fort (§ 11):

»Jener ‚Rächer des Evangeliums‘ begriff also nicht, daß (nur) ein Bischof in der katholischen Kirche sein dürfe[2], in der es, wie er wohl wußte — denn wie

[1] Unter den 7 Titelkirchen, die im Jahrhundert nach der großen Verfolgung gegründet worden sind, trägt nur eine den Namen einer Frau (»Vestina«).

[2] Wörtlich dasselbe läßt Cornelius in seinem ersten Brief an Cyprian die reuigen Anhänger Novatians sagen (Cypr., ep. 49, 2): »Unum episcopum in catholica esse debere«. Daß er beidemal »catholica« schreibt (man erwartet: »in jeder« oder »in der römischen Kirche«), ist beachtenswert. An einer zweiten Stelle in derselben Aussage der Reuigen heißt es (l. c.): »Nos Cornelium episcopum sanctissimae catholicae ecclesiae electum a deo ... scimus«. Die große Kirche in Rom nennt sich einfach »catholica«. Wenn sich aber die römische Kirche kurzweg selbst »catholica« nennt, ohne »Romana« hinzuzufügen, bedeutet dann nicht auch im Muratorischen Fragment »ecclesia catholica« (Z. 61 f. u. 66) bzw. »catholica« (Z. 69) einfach die römische Kirche? Ich halte das für sehr wahrscheinlich (der Ursprung des Kanonsverzeichnis in Rom ist damit sichergestellt); denn es ist doch sehr auffallend, daß eine einzelne Kirche

sollte er es nicht wissen? —, Presbyter 46, Diakonen 7, Subdiakonen 7, Akoluthen 42, Exorzisten aber und Lektoren zusammen mit Türhütern 52, Witwen zusammen mit Hilfsbedürftigen über 1500 gibt, welche alle die Gnade und Menschenliebe des Herrn ernährt. Allein nicht einmal eine so große und in der Kirche so nötige[1] Menge — eine durch die Vorsehung Gottes reiche und wachsende Zahl — nebst dem sehr großen und unzählbaren Volk[2] hat ihn von diesem seinem verzweifelten und verbotenen Tun abgebracht und zur Kirche zurückgerufen[3].«

Bezeichnet Cornelius diese Zahlen als dem Novatian bekannt, so können sie nur aus einer Liste, die ihm als ehemaligen Presbyter der Gemeinde zugänglich war, geflossen sein. Auch die Natur dieser Liste kann nach dem Stichwort »διατρέφει« nicht zweifelhaft sein: es war die offizielle Liste der Unterstützungsempfänger der römischen Gemeinde. Diese umfaßte damals mit dem Bischof 155 Kleriker und mehr als 1500 Hilfsbedürftige. Mit einem Schlage ist uns ein Einblick in den »florentissimus clerus« (Cypr., ep. 59, 19) und den ökonomisch-karitativen Betrieb der bischöflichen Verwaltung eröffnet! Auf einen Diakon kommen durchschnittlich etwa 220 Hilfsbedürftige; das läßt sich übersehen. Aber viel wichtiger ist der Einblick, den sie uns in die Konstruktion des Klerus gewährt. Zunächst — in wirtschaftlicher Hinsicht ist er bereits auf die bischöfliche Kirchenkasse angewiesen, d. h. er steht außerhalb der bürgerlichen Berufe und wird mit den Hilfsbedürftigen zusammen in den Listen geführt[4]. Sodann aber interessiert nicht nur die Rangordnung der Kleriker, sondern in hohem Maße auch die Art ihrer Zählung und die Anzahl in den einzelnen Gruppen. Unterschieden werden Presbyter, Diakonen, Subdiakonen, Akoluthen, Exorzisten, Lektoren, Ostiarier, und daß dies eine feste absteigende Reihe bedeutet, ist durch zahlreiche Beweise aus der Folgezeit gesichert. Also schon zu Fabians Zeit gab es diese Stufen, die sich von da an behauptet haben; denn Cornelius kann sie in der kurzen und höchst schwierigen Zeit seines Episkopats nach der decianischen Verfolgung nicht erst

(eine solche spricht hier: s. Z. 72 »recipimus«, »quidam ex nostris«) hier proklamiert, was in der ganzen Kirche gilt oder gelten soll. Das ist für das 2. und 3. Jahrhundert ein Anachronismus.

[1] Ἀναγκαῖον — das Wort kann hier verschieden verstanden werden.

[2] »Sanctissima atque amplissima plebs«, nennt Cyprian in seinem Schreiben an Cornelius die römische Gemeinde (ep. 59, 19).

[3] Ὁ »ἐκδικητὴς τοῦ εὐαγγελίου« οὐκ ἠπίστατο ἕνα ἐπίσκοπον δεῖν εἶναι ἐν καθολικῇ ἐκκλησίᾳ, ἐν ᾗ οὐκ ἠγνόει – πῶς γάρ; – πρεσβυτέρους εἶναι τεσσαράκοντα ἕξ, διακόνους ἑπτά, ὑποδιακόνους ἑπτά, ἀκολούθους δύο καὶ τεσσαράκοντα, ἐξορκιστὰς δὲ καὶ ἀναγνώστας ἅμα πυλωροῖς δύο καὶ πεντήκοντα, χήρας σὺν θλιβομένοις ὑπὲρ τὰς χιλίας πεντακοσίας, οὓς πάντας ἡ τοῦ δεσπότου χάρις καὶ φιλανθρωπία διατρέφει· ὃν οὐδὲ τοῦτο πλῆθος καὶ οὕτως ἀναγκαῖον ἐν τῇ ἐκκλησίᾳ, διὰ τῆς τοῦ θεοῦ προνοίας πλούσιός τε καὶ πληθύων ἀριθμός, μετὰ μεγίστου καὶ ἀναριθμήτου λαοῦ ἀπὸ τῆς τοιαύτης ἀπογνώσεώς τε καὶ ἀπογορεύσεως ἐνέτρεψέν τε καὶ ἀνεκαλέσατο εἰς τὴν ἐκκλησίαν. Stigloher (s. auch Routh, Reliq. SS. III² p. 24) übersetzt (Kemptener Bibl. d. Kirchenv.): »... nicht einmal eine so große und in der Kirche so notwendige Menge, und ebensowenig die durch Gottes Vorsehung zahlreiche Schar der Wohlhabenden nebst den« usw.; aber diese Übersetzung (Stigloher fügt hinzu: »Cornelius teilt die Gemeinde in zwei Teile, in solche, die von der Gemeinde leben und in solche, die einen größeren oder geringeren Teil zu deren Unterhalt beitragen«) ist unmöglich. Allerdings sind die Worte διὰ τῆς ... ἀριθμός als Apposition zu dem vorhergehenden Satze beschwerlich.

[4] Aus der Kirchenkasse hat schon Zephyrin dem Konfessor Kallist ein Monatsgehalt εἰς τροφάς (s. διατρέφει oben) ausgesetzt (s. Hippol., Philos. IX, 12, 13). Aus der zeitgenössischen Quelle, die Eusebius (V, 28) ausgeschrieben hat, erfahren wir, daß der römische Gegenbischof des Zephyrin, Natalis, aus der Kirchenkasse seiner Partei monatlich 170 Denare bezog.

geschaffen haben[1]. Aber innerhalb der Rangordnung sind noch folgende auf den ersten Blick höchst paradoxe und wichtige Unterscheidungen gemacht:

(1) Für Bischof, Diakonen und Subdiakonen gibt es einen numerus clausus: ein Bischof, sieben Diakonen und sieben Subdiakonen.

(2) Die Presbyter und Akoluthen werden besonders gezählt; aber offenbar besteht hier kein numerus clausus; denn weder »46« noch »42« ist eine runde Zahl; auch die Folgezeit kennt hier keine feste Zahl, sondern ist in Rom allmählich bis zu 70—80 Presbytern vorgeschritten[2].

(3) Die Exorzisten, Lektoren und die angehängten Ostiarier werden nicht einzeln, sondern zusammen (wie die anderen »Hilfsbedürftigen«) aufgeführt, obgleich sie doch Stufen bedeuten (ihre Zahl [52] ist, wie die der Presbyter und Akoluthen, keine feste). Vielleicht ist das so zu erklären, daß sie für die finanzielle Liste gleichwertig waren, weil sie gleiche oder annähernd gleiche Bezüge genossen[3]. Also kommt die Zusammenfassung für die Rangordnung nicht in Betracht, aber daß sie doch nicht gleichgültig ist, darüber s. u. Die Unterscheidung der Ämter als solche, die der Zahl nach geschlossen und die nicht geschlossen waren, deckt sich mit der diakonalen und presbyteralen Verwaltung der Kirche. (Bei jener ist die Zahl geschlossen, bei dieser offen, weil man hier den fortschreitenden kultischen Bedürfnissen Rechnung tragen mußte.) Die Unterscheidung der je für sich gezählten Presbyter und Akoluthen hebt diese von den zusammen gezählten Exorzisten, Lektoren und Ostiariern deutlich ab, obschon dort wie hier die Zahl keine geschlossene ist. Wir haben also 3 Abteilungen, die sich nicht mit der Stufenfolge decken: (1) den Bischof, die Diakonen und Subdiakonen, (2) die Presbyter und Akoluthen, (3) die Exorzisten, Lektoren und Ostiarier. Offenbar stehen die die größten und fast gleichen Zahlen bietenden Ämter der Presbyter und Akoluthen in einer Korrespondenz. Das ist auch gar nicht anders zu erwarten; denn da die Presbyter beim Gottesdienst und sonst der Diakonen in Rom in der Regel entbehrten — die Diakonen, da es nur sieben waren, konnten die 46 nicht unterstützen —, mußten andere Ministri eintreten, und das sind eben die Akoluthen (»Sequentes«)[4]. Wenn Cyprian (ep. 24) von einem gewissen Felix schreibt: »qui

[1] Von ihm selbst heißt es (Cypr., ep. 55, 8), er sei nicht plötzlich zur Bischofswürde gelangt, sondern »per omnia ecclesiastica officia promotus et in divinis administrationibus dominum saepe promeritus ad sacerdotii sublime fastigium cunctis religionis gradibus ascendit«.

[2] Versuche, die Zahl der Presbyter zu formieren, sind auch außerhalb Roms nicht nachweisbar; doch siehe sogen. »Apost. Kirchenordnung« (Texte und Unters. II 5, S. 10f.): πρεσβύτεροι δύο· εἴκοσι γὰρ καὶ τέσσαρές εἰσι πρεσβύτεροι, ιβ´ ἐκ δεξιῶν καὶ ιβ´ ἐξ εὐωνύμων.

[3] Ideell waren ihre Ämter deshalb gleichartig, weil die Exorzisten die heilige Formel sprachen, die Lektoren die heiligen Schriften verlasen und die Ostiarier die heiligen Räume und Gefäße zu behüten hatten.

[4] Das Papstbuch bemerkt, Victor I. (189—198) habe sie geschaffen (»Hic fecit sequentes cleros«). Das ist nicht unwahrscheinlich; doch wissen wir nicht, woher das Papstbuch die Nachricht hat. Unmittelbar vorher steht unter »Victor« eine Nachricht, die deshalb unverächtlich erscheint, weil sie eine sonst unbezeugte, aber wohl glaubliche Angabe bringt: »Hic constituit, ut sanctum pascha die dominico celebraretur, sicut Eleutherus« [so ist zu lesen; die LA »Pius« ist als Zurückverweisung auf die Eintragung bei »Pius« zu verwerfen]. Natürlich hat nicht erst Victor die Anordnung, Ostern sei am Sonntag zu feiern, in Rom getroffen, wohl aber hat er sie den Asiaten gegenüber verteidigt. Daß dies auch schon unter Eleutherus geschehen ist, hören wir sonst nicht; es ist aber nichts gegen die Nachricht einzuwenden. Das Papstbuch hat auch bei den ältesten Eintragungen einige wertvolle Nachrichten aufbehalten, wie ich in bezug auf Eleutherus und Lucius, dem Könige von »Britanien«, gezeigt habe (Sitzungsber. 1904, S. 909ff.). So mag auch die Nachricht, daß unter Victor die Akoluthen zuerst aufgetaucht sind, auf guter Überlieferung beruhen.

presbyterium subministrabat«, so war dieser Kleriker wahrscheinlich Akoluth. Auch besagt ja schon der Name, daß sie an Personen, und nicht an Aufgaben, gebunden waren. Daß die Zahl der Presbyter und Akoluthen nicht genau gleich ist, zeigt nur die Genauigkeit der Liste nach dem augenblicklichen Stand.

Jedes gottesdienstliche Gebäude (erweiterte Hauskirche) hatte in der Regel einen Lektor und einen Hausverwalter (Ostiarius) nötig. Betrug nun die Summe der Lektoren und Ostiarier samt den Exorzisten in Rom zur Zeit der von Cornelius herbeigezogenen Liste 52, darf man ferner annehmen, daß dieses oder jenes Gotteshaus als Hauskirche noch keinen geweihten Ostiarius hatte, und endlich, daß wohl auch die Zahl der Exorzisten nicht ganz gering war, wenn sie auch kleiner sein konnte als die der Lektoren, so kommt man von jener Zahl 52 aus auf mindestens 20 gottesdienstliche Plätze in Rom um die Mitte des 3. Jahrhunderts. Das stimmt aber vortrefflich zusammen mit den oben (S. 975) gegebenen Ausführungen[1].

Schon zu Cornelius' Zeit (s. o. S. 980) stieg man aus dem Laienstande regelmäßig durch alle Stufen hindurch zum Bischofsamt, d. h. die gegebene Liste ist auch eine Rangliste, und die angeführten Ämter sollten durchlaufen werden[2]. Das zeigen die gleichzeitigen und nachfolgenden Quellen und ausdrücklichen Bestimmungen[3]. Aber

---

[1] Auf etwa 20 (et quod excurrit) gottesdienstliche Plätze in Rom um die Mitte des 3. Jahrhunderts führen also (1) die von Cornelius angegebenen 46 Presbyter (und 42 Akoluthen), wenn man durchschnittlich zwei Presbyter für jede Kirche annimmt, (2) die Zahl von 52 Exorzisten, Lektoren und Ostiariern. Daß es aber auch 50 Jahre später nicht erheblich mehr gewesen sind, läßt sich (1) aus der Angabe des Optatus folgern, wenn man die bedeutende Zahl der Zömeterialkirchen abzieht; (2) ergibt die topographische und literarische Forschung, daß etwa 18 uns bekannte Titelkirchen sehr wahrscheinlich schon dem 3. Jahrhundert angehören. Hierbei ist vorzubehalten, daß manche kleine Titelkirchen (Hauskirchen), die um 250 bestanden, wieder eingezogen, dagegen neue größere und bessere in der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts gestiftet worden sind (s. o.). Endlich, wenn oben die Angabe des Papstbuches als unzuverlässig zurückgestellt wurde, zu Marcellus' Zeit habe es 25 Titelkirchen gegeben, so darf sie doch nicht als widerlegt gelten. Betrug die Zahl der gottesdienstlichen Plätze zu Cornelius' Zeit um 20 und erscheint sie am Ende des 3. Jahrhunderts nicht als wesentlich vermehrt, so muß die Frage offen bleiben, ob die Feststellung ihrer Zahl auf 25 nicht sehr alt ist.

[2] Siehe meine Abhandlung in den Texten u. Unters. II 5, 1886: »Der Ursprung des Lektorats und der anderen niederen Weihen«. Dort ist gezeigt, daß die Funktionen des Lektors und Exorzisten uralte ministeria in den Kirchen sind, der Subdiakonat sich aus dem Diakonat entwickelt haben muß, die Funktionen des Akoluthen und Ostiariers aber erst entstanden sein können, nachdem das Amts- und Kirchenwesen eine Entwicklung erlebt hatten, die es der Höhe des herrschenden Priester- und Tempeldienstes nahe brachten. Die Ordnung der verschiedenen Ämter in der Form einer gestaffelten Einheit sowie als Rangordnung und Laufbahn kann nicht nach Fabian und nicht wohl vor ihm getroffen worden sein, ist also das Werk dieses Bischofs.

[3] Vgl. vor allem zahlreiche Stellen in den Briefen Cyprians, sodann Zosimus, ep. Rom. (417), ep. ad Hesych. Salon. 3: »Haec autem singulis gradibus observanda sunt tempora. si ab infantia ecclesiasticis ministeriis nomen dederit, inter lectores ad XX. aetatis annum continua observatione perduret. si maior iam et grandaevus accesserit, ita tamen ut post baptismum statim se divinae militiae desideret mancipari, sive inter lectores sive inter exorcistas quinquennio teneatur. exinde acolythus vel subdiaconus IV annis sit [also alternativ?] et sic ad benedictionem diaconatus accedat; in quo ordine V annis, si inculpate se gesserit, haerere debebit. exinde suffragantibus stipendiis per tot gradus, datis propriae fidei documentis presbyterii sacerdotium poterit promereri. de quo loco . . . summum pontificatum sperare

hier erheben sich nun Schwierigkeiten. Erstens wenn es nur etwa (18 Ostiarier, 23 Lektoren und) 11 Exorzisten gab (jedenfalls nicht mehr als 17), wie konnte man die Zahl von 40 und mehr Akoluthen gewinnen? Zweitens, wo blieben die überzähligen Akoluthen, wenn es nur 7 Subdiakonenstellen gab? Drittens wie erreichte man die Zahl von 46 und mehr Presbyter, wenn nur 7 Diakonen vorhanden waren?

Ad 1. In Wirklichkeit war schon sehr frühe (s. die Briefe Cyprians) und fort und fort der Lektorat die wahre Vorstufe für die klerische Laufbahn. Hier erwies es sich, ob einer brauchbar war oder nicht. Neben den formell in den Klerus aufgenommenen Lektoren gab es aber auch »lectores doctorum audientium«[1], d. h. Probelektoren ohne klerischen Rang und Gehalt, die man beliebig vermehren konnte. Man darf annehmen, daß sie gleich zu Akoluthen aufsteigen konnten. Will man das nicht zugeben, so tritt doch die weitere Erwägung ein, daß die Ostiarier und auch die Exorzisten in Kürze, ja für die Rangordnung vielleicht von Anfang an mehr und mehr titulär wurden[2], d. h. auch die Ostiarier und Exorzisten waren in Wahrheit nur zeitweilig anders genannte »Lektoren«. Also besaß man in der dreifaltigen Gruppe, die bald nur titulär, nicht aber wirklich gestaffelt war, Kandidaten genug, um die Zahl der Akoluthen voll zu machen. Die anfangenden Lektoren hießen eine kurze Zeit hindurch »Ostiarier« und übten diese Funktion aus, und kurz bevor sie zu Akoluthen promoviert wurden, wurden sie Exorzisten genannt, bzw. als solche eingesetzt. Nur so war es möglich, 40—50 Akoluthen zu gewinnen.

Ad 2 und 3. Die Akoluthen erhielten zum größeren Teil nur pro forma die Subdiakonats- und Diakonatsweihe; die Mehrzahl von ihnen wurden in Wahrheit sofort Presbyter, d. h. beim Akoluthenamt gabelte sich die Laufbahn. Die Auserwählten unter ihnen wurden wirkliche Subdiakonen und hatten damit die sichere Anwartschaft, Diakonen zu werden (da die Zahl der Stellen hier identisch war), und der Tüchtigste unter ihnen hatte als Archidiakon sogar die Anwartschaft, Bischof zu werden; alle übrigen beschlossen ihre Laufbahn als Presbyter, ohne je wirkliche

---

debebit.« Lib. Pontif. unter »Gaius« (287—296): »Hic constituit, ut ordines omnes in ecclesia sic ascenderentur: si quis episcopus mereretur, ut esset ostiarius, lector, exorcista, sequens, subdiaconus, diaconus, presbiter, et exinde episcopus ordinaretur«. L. c. unter »Silvester« (314—335): »Hic constituit, ut si quis desideraret in ecclesia militare aut proficere, ut esset lector ann. XXX, exorcista dies XX, acolutus ann. V, subdiaconus ann. V, custos martyrum ann. X [ganz singulär, gehört zum Subdiakonat], diaconus ann. VII, presbiter ann. III.« [Die letzteren beiden Eintragungen sind, als solche der beiden genannten Päpste, erfunden und wertlos]. Constit. Silvestri [apocryphum]: »Ut nullus ex laica persona ad honorem acolythatus usque ad episcopatum sublevaretur, nisi prius fuisset lector ann. XXX, deinde uno die exorcista et postea caperet onus acolythi et faceret in eodem ordine acolythi ann. X, ut acciperet onus subdiaconi et in subdiaconatu esset ann. V«. Es werden sodann für den Diakonus 7 Jahre, für den Presbyter 3 Jahre Dienst verlangt. Konzil der 275 Bischöfe (apokryph): »Ostiarius ann. I, lector ann. XX, exorcista ann. X, acolythus ann. V, subdiaconus ann. V, diaconus ann. V, Presbyter ann. VI. Die z. T. fabelhaften Bestimmungen über die Dauer der Dienstzeiten in den einzelnen Ämtern interessiert hier nicht weiter (außer der Zeitbestimmung für die Exorzisten, die zeigt, daß das Amt nur noch titulär war); wichtig aber ist, daß die Aufstieg-Forderung und -Reihenfolge konstant bleibt und daß der Ostiarius wie er schon bei Cyprian ganz fehlt, auch sonst in der Regel ausfällt. Faktisch war er bald in der römischen Kirche beseitigt, aber wie zäh und daher wie alt muß die Überlieferung gewesen sein, die ihn pro forma noch immer mitführte! Dasselbe gilt — nur von etwas späterer Zeit an — für die Exorzisten.

[1] S. Ritschl, Cyprian v. Karthago S. 171 f., 232 f.; Harnack in den Texten u. Unters. II 5, S. 62. Sie galten als »clero proximi« (Cypr., ep. 29).

[2] S. die vorletzte Anmerkung (Bestimmung des Zosimus): »sive inter lectores, sive inter exorcistas«.

Diakonen gewesen zu sein[1]. Anders läßt sich das Zahlenverhältnis der Stellen nicht erklären, und damit ist die grundlegende Bedeutung des Unterschieds der diakonalen und presbyteralen Verwaltung noch einmal bewiesen. Zugleich aber ist offenbar, daß der Charakter des Subdiakonats und des Diakonats für die Mehrzahl der römischen Kleriker seit Fabians Zeit ein vorübergehender, bloß titulärer gewesen sein muß, den sie nur ganz kurze Zeit getragen haben, ferner daß sehr bald der Lektorat und Akoluthat allein tatsächlich als wirkliche Vorstufen für beide klerikale Laufbahnen in Betracht kamen, indem das Amt der Exorzisten und Ostiarier von Anfang an darauf tendierte, als Rangstufe und auch sonst unterzugehen. Der alte Gabelungspunkt aber, das Amt der Akoluthen, ist später tatsächlich auch in Wegfall gekommen[2].

Die Liste des Cornelius bei Euseb. h. e. VI, 43 hat sich somit als eine Urkunde erwiesen, die nicht nur ihre eigene Zeit bestrahlt, sondern ihr Licht auch über die folgenden Jahrhunderte ergießt. Die spätere Entwicklung der niederen Weihen in Rom (und im Abendland) kann man schon von ihr ablesen; desgleichen geht aus ihr die ganz eigentümliche hohe Stellung des Diakonats in Rom hervor. Wie groß sie war, zeigte die Tatsache, daß nach dem Märtyrertode des Fabian sich die Diakonen allein, d. h. ohne die Presbyter — wenn auch nur auf kurze Zeit — der Regierung der Gemeinde bemächtigt haben. Ob das im Sinne des verewigten Bischofs war, der die Stadt in sieben Regionen geteilt und diese an die Diakonen verteilt hatte, muß man aufs neue fragen. Mit Sicherheit läßt sich die Frage nicht beantworten; vermuten läßt sich, daß sie zu bejahen ist. Sicher aber ist, daß er den Diakonen eine bevorzugte Stellung gegeben hat, sicher auch, daß er dabei auf die schon bestehende Rangordnung »Bischof, Presbyter, Diakon« Rücksicht nehmen mußte. So ist seine künstliche und verzwickte Ordnung entstanden; denn künstlich und verzwickt ist es, neben 40—50 Presbyter 7 Diakonen zu stellen, ihnen eine ganz eigene, hervorragend wichtige Verwaltung neben der presbyteralen zu geben, ferner ihnen eine besondere Pflanzschule in sieben Subdiakonen zuzuordnen und doch ihre Rangunterordnung unter den Presbytern und den Schein einer einheitlichen klerischen Laufbahn bestehen zu lassen! In Wahrheit hat Fabian eine doppelte klerische Laufbahn unter der Hülle einer einheitlichen geschaffen. Soll man nun daran zweifeln, daß eben diese Schöpfung von ihm beabsichtigt gewesen ist und daß nur die Kraft der allgemeinen Überlieferung und Entwicklung ihn gehindert hat, sei es die Diakonen den Presbytern gleichzustellen, sei es sie ihnen überzuordnen?

---

[1] Einige von ihnen wurden Bischöfe; ja außerhalb Roms war es auch im Abendland die Regel, daß man vom Presbyterat zum Episkopat aufstieg, wie zahlreiche Angaben in Cyprians Briefen beweisen. In Rom aber konnte man viel leichter vom Diakonat als vom Presbyterat zum Episkopat gelangen (s. o).

[2] Dazu: nur die Regel war es, daß man alle klerischen Stufen durchlaufen sollte; in Wirklichkeit muß es, namentlich in älterer Zeit, zahlreiche Ausnahmen gegeben haben. »Lector, levita, sacerdos« (wie bei Damasus) oder »Lector, levita, episcopus« bezeichneten gewiß für so manchen die Laufbahn. Cyprian nimmt Personen, die er eben erst zu Lektoren ernannt hatte, sofort als Presbyter in Aussicht (ep. 39, 5); er selbst scheint sofort Presbyter geworden zu sein (Vita 3). Optatus wurde vom lector doctorum audientium sofort zum Subdiakon promoviert (ep. 29) usw.

---

Ausgegeben am 14. November.

1918.

XLIV.

# SITZUNGSBERICHTE

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

7. November. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Planck.

Hr. Correns berichtet über die Fortsetzung der Versuche zur experimentellen Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses. (Ersch. später.)

Im Anschluß an eine frühere Mitteilung über die experimentelle Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses bei *Melandrium* wird das Endergebnis der Bestäubungsversuche mit sehr viel und mit wenig Pollen mitgeteilt, ferner neue Versuche über die Wirkung von mäßig viel Pollen und über den Zusammenhang, der zwischen der Stellung der Samenanlagen im Fruchtknoten und dem Geschlecht der daraus hervorgehenden Samen besteht. Die Ergebnisse bestätigen die früher gemachte Annahme vom Vorhandensein von zweierlei Pollenkörnern, Männchenbestimmern und Weibchenbestimmern, die verschieden rasch die Befruchtung ausführen.

Ausgegeben am 14. November.

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei

1918.
XLV.

# SITZUNGSBERICHTE

## DER PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

---

14. November. Gesamtsitzung.

---

Vorsitzender Sekretar: Hr. Planck.

1. Hr. Stumpf sprach über die Attributenlehre Spinozas. (Abh.)

1. Das Parallelitätsgesetz (Ethica II pr. 7) ist eine Übertragung der aus der aristotelisch-scholastischen Psychologie stammenden Lehre von der Parallelität zwischen Akt und mentalem Objekt auf das göttliche Denken. Daraus versteht sich, inwiefern Ausdehnung und Denken als völlig verschieden und doch nur als Seiten eines einheitlichen Ganzen gedacht werden. Von der gegenwärtigen psychophysischen Parallelismuslehre ist diese prinzipiell verschieden. 2. Unt r den unendlich vielen Attributen scheint Spinoza ähnliche Verhältnisse angenommen und unendlich vielen Mannigfaltigkeiten nach Analogie der Ausdehnung unendlich viele Intentionen nach Analogie des Denkens zugeordnet zu haben.

2. Hr. Burdach überreichte das Manuskript seiner in der Gesamtsitzung der Akademie vom 2. Juni 1904 vorgetragenen Mitteilung: 'Über den Ursprung des mittelalterlichen Minnesangs, Liebesromans und Frauendienstes'. 1—5.

3. Hr. Burdach legte ferner eine Untersuchung vor von Hrn. Prof. Dr. S. Singer in Bern: 'Arabische und europäische Poesie im Mittelalter'. (Abh.)

Für den altfranzösischen Roman Floire et Blanchefleur, für die Jugendgeschichte Parzivals und den zweiten Teil der Tristansage wird Herkunft aus arabischen Quellen wahrsch inlich gemacht. Als Kenner und vielleicht Vermittler der Tristanfabel erscheint der älteste Troubadour Graf Wilhelm von Poitou. Die von Burdach aufgestellte Hypothese des Ursprungs der mittelalterlichen Minnepoesie aus einer Nachbildung der bei den Arabern in Spanien üblichen erotischen Hofpanegyrik zu Ehren fürstlicher Frauen wird durch Beobachtung gemeinsamer typischer Motive und Gedichtgattungen gestützt.

4. Hr. Seckel legte eine Arbeit des am 23. Oktober d. J. vor dem Feinde gefallenen wissenschaftlichen Hilfsarbeiters bei den Museen zu Berlin Dr. Gerhard Plaumann vor: Der Idioslogos, Untersuchung zur Finanzverwaltung Ägyptens in hellenistischer und römischer Zeit. (Abh.)

Auf Grund des gedruckten und wichtigen ungedruckten Materials behandelt der Verfasser den Amtsbereich des Idioslogos in der Landwirtschaft und außerhalb der Landwirtschaft, Wesen und Geschichte des Amts, seine Stellung als sakrale Aufsichtsbehörde, das Verfahren im Amtsbereich des Idioslogos bei der Einziehung und bei der Verwertung des eingezogenen Gutes, endlich die Bezeichnung des Amtes und seine Träger.

5. Hr. Eduard Meyer legte zwei von ihm verfaßte Werke vor: Caesars Monarchie und das Principat des Pompejus (Stuttgart und Berlin 1918) und Die Aufgaben der höheren Schulen und die Gestaltung des Geschichtsunterrichts (Leipzig und Berlin 1918).

Den geschäftlichen Teil der Sitzung eröffnete der Vorsitzende mit den folgenden Worten:

Meine verehrten Herren Kollegen! Seitdem wir das letztemal zusammenkamen, haben sich Ereignisse von weltgeschichtlicher Bedeutung vollzogen, deren stürmische Brandung auch in unseren friedlichen Arbeitsräumen furchtbare Spuren zurückgelassen hat. Es ist wohl kein Zweifel, daß unsere Akademie gegenwärtig eine der ernstesten Krisen ihrer Geschichte erlebt. Wir haben uns bisher stets mit Stolz Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften genannt. Mit dem Ruhm des Hohenzollerngeschlechts war die Akademie von jeher eng verwachsen, sie hat sich gesonnt an dem aufsteigenden Glanze der Entwicklung Preußens zum führenden Staat im Deutschen Reich, und entsprechend glänzend war die Entwicklung, die sie selber genommen hat, indem sie während der letzten Jahrzehnte ihr Arbeitsgebiet, ihre Mitgliederzahl, ihr Vermögen in stetig wachsendem Maße vermehrte. Alles schien darauf hinzudeuten, daß diese Wandlungen sich auch für die nächsten Jahre in demselben ruhigen Fluß weiter vollziehen würden. Seit dem letzten Sonnabend, dem 9. November, ist alles anders geworden.

Schon am Sonntag vormittag zeigten unsere Säle die Spuren der durch die aufregenden Vorgänge der vorhergehenden Nacht veranlaßten Beschießung, besonders gelitten haben dabei die an der Südostseite unseres Gebäudes befindlichen Räume; von da ab wiederholte sich an jedem der nächsten darauffolgenden Tage das Schießen, das gewaltsame Öffnen verschlossener Türen, das Durchsuchen aller Räume vom Keller bis zum Dache nach verdächtigen Personen, die sich heimlich in dem Gebäude versteckt halten sollten, ohne daß bisher in irgendeinem Falle ein greifbares Ergebnis zutage kam. Von unserer Seite ist alles getan worden, was unter den außergewöhnlichen Verhältnissen möglich erschien, um gegen die Fortsetzung der Beschädigungen bei den Behörden Schutz zu finden; seit gestern ist uns endlich die Hilfe einer dauernden Wache zugesichert worden, so daß nunmehr die Zustände besser geworden sind.

Freilich kann niemand wissen, was die nächsten Tage bringen werden. Aber wenn die Akademie jetzt ihre Sitzungen unterbrechen wollte, in der Erwägung, daß es in dieser stürmischen Zeit auf etwas mehr oder weniger Wissenschaft schließlich nicht viel ankommt, so würde das nach meinem Empfinden — und ich darf hier zugleich auch im Namen des ganzen Sekretariats sprechen — das Verkehrteste sein, was sie tun könnte. Es wäre selbst dann verkehrt, wenn es sich um weniger kostbare Güter handeln würde, als die sind, welche die Akademie zu verwalten hat. So aber liegt die Sache gar nicht, sondern eher gerade umgekehrt. Wenn die Feinde unserem Vaterland Wehr und Macht genommen haben, wenn im Innern schwere Krisen hereingebrochen sind und vielleicht noch schwerere bevorstehen, eins hat uns noch kein äußerer und innerer Feind genommen: das ist die Stellung, welche die deutsche Wissenschaft in der Welt einnimmt. Diese Stellung aber zu halten und gegebenenfalls mit allen Mitteln zu verteidigen, dazu ist unsere Akademie, als die vornehmste wissenschaftliche Behörde des Staates, mit in erster Reihe berufen. Und wenn es wahr ist, was wir doch alle hoffen müssen und hoffen wollen, daß nach den Tagen des nationalen Unglücks wieder einmal bessere Zeiten anbrechen, so werden sie ihren Anfang nehmen von dem aus, was dem deutschen Volke als Bestes und Edelstes eigen ist: von den idealen Gütern der Gedankenwelt, denselben Gütern, die uns schon einmal, vor hundert Jahren, vor dem gänzlichen Zusammenbruch bewahrt haben. Sofern die Akademie an der sorgsamen Pflege des ihr aus diesem Schatz anvertrauten Pfandes festhält, handelt sie nicht nur rückschauend treu dem Geiste ihres Stifters Leibniz, sondern auch in kluger Voraussicht auf die Zukunft.

Denn das Forum, vor dem wir uns einst zu verantworten haben werden, wird zunächst gebildet sein von denen, die künftig unsere Stelle einnehmen werden. Ebenso wie wir jetzt den Männern Dank wissen, welche damals, zu Beginn des vorigen Jahrhunderts, unsere Körperschaft durch die dunklen Zeiten der Fremdherrschaft zu lichteren Höhen hindurchgeführt haben, so werden spätere Generationen auch unser Pflichtgefühl anerkennen, wenn wir heute alle Kräfte daran setzen, die uns auferlegte Prüfungszeit in Ehren zu bestehen, indem wir durchhalten und weiterarbeiten.

---

Das Ehrenmitglied der Akademie Hr. Andrew Dickson White in Ithaca, N. Y. ist verstorben.

---

# Über den Ursprung des mittelalterlichen Minnesangs, Liebesromans und Frauendienstes. 1–5.

Von Konrad Burdach.

(Vorgetragen am 2. Juni 1904 [s. Jahrg. 1904 S. 933].)

## Vorbemerkung.

Das Wesentliche der nachstehenden Untersuchung teilte ich der Akademie mit in der Gesamtsitzung vom 2. Juni 1904. Noch früher (Klassensitz. vom 19. Mai 1904, s. Sitzb. 1904, S. 900) hatte ich das Hauptergebnis, die Hypothese ausgesprochen, daß ein charakteristischer Bestandteil der höfisch-ritterlichen Sitte, Bildung, Dichtkunst des Mittelalters aus arabisch-persischer Umformung hellenistischer Einflüsse stamme, hatte die allgemeine kulturelle Bedeutung dieses vermuteten Zusammenhangs hervorgehoben und daraus Folgerungen für die mittelalterliche Geistes- und Literaturgeschichte gezogen, welche dieser, falls sie sich bewähren sollten, eine völlige Umwälzung ihrer bisherigen Anschauung und Methode in Aussicht stellen würden. Mit der Veröffentlichung hielt ich zurück, weil das schwierige Problem dazu trieb, meine Untersuchung, die verwachsen war mit meiner in ihrem Ergebnis teilweise parallelen Forschung über die Longinus- und Gralsage (s. Archiv für d. Studium der neueren Sprachen 1902 Band 108, S. 31; Deutsche Literaturzeitung 1903, Spalte 2821—24, 3050—58), auf eine breitere Reihe von Einzeltatsachen zu stützen und mein gesammeltes Belegmaterial, das nur zum geringsten Teil ausgenutzt war, vollständiger zu verwerten. Andere Arbeiten haben mich daran bis heute verhindert. Aber da gleichzeitig mit meiner Mitteilung und später, besonders neuerdings, auf ganz verschiedenen Forschungsgebieten, selbständig und unabhängig von mir wie untereinander, Josef Strzygowski für die abendländische Kunst, Rudolf Zenker für die romanisch-nordische Sagengeschichte, Ernst Kornemann für die Kulturgeschichte des späten römischen Altertums, Franz Kampers für die Gralsage zu verwandten Einsichten kamen und sich teilweise auf meine Darlegung beriefen, halte ich mich verpflichtet, meine früheren Betrachtungen in ihrem damaligen Erkenntnisstand zusammenzufassen und der wissenschaftlichen Welt zur Prüfung vorzulegen, indem ich, ohne etwas Abschließendes bieten zu wollen, mich auf die Hauptzüge der Beweisführung beschränke und besonders ihre methodische Grundlage ins Licht setze, genauere Begründung, Ergänzungen und Bestätigungen aber der Zukunft anheimstelle und zunächst von einer angekündigten Untersuchung Prof. S. Singers in Bern erwarte.

## 1.

Die einzige, leider immer noch nicht ersetzte Gesamtausgabe der deutschen Minnesänger von Friedrich Heinrich von der Hagen war eine Spätfrucht romantischen Geistes. Die Widmung an König Friedrich Wilhelm III. bezeichnet ihren Inhalt als 'das Bild der alten Herr-

lichkeit des Deutschen Vaterlandes in diesen mannigfaltigen Stimmen des sinn- und thatvollsten Lebens' und 'als dessen unmittelbarsten Ausdruck'. Mit Tieck betont sie die Gleichartigkeit dieser Poesie: 'ein Chor von beinahe zweihundert Sängern, Alle begeistert für Minne, im höchsten und heiligen, wie im heitern weltlichen Sinn'. Mit Wilhelm Schlegel rühmt sie: 'Alle umschlingt das erhebende, geistige Band der Dichtkunst, die selbst von den Höheren als ernster Lebensberuf ergriffen wurde', 'Alle verband so diese heilige, hehre und volksmäßige Kunst' wie die Stände im politischen Leben das Rittertum, 'so daß die Dichtkunst die Blüthe und schönste Zierde des Ritterthums war'. Und an Bodmer (Sitzungsberichte 1918, oben S. 855f.) gemahnt der Satz: 'Alle vereinigen sich in einer reinen wahrhaften Stamm- und Wurzelsprache, in welcher auch die Urtöne des alten Heldenliedes erklingen'. Der Frage nach Ursprung und Werden des Minnesangs ist von der Hagen nicht nachgegangen. Genetische, geschichtliche Betrachtung lag ihm fern; ebenso die scharfe Charakteristik des Individuellen, die Analyse der persönlichen Besonderheiten der einzelnen Dichter und ihrer Schulen, die genaue Feststellung und reinliche Herausarbeitung der verschiedenen Ausprägungen ihrer Kunst, ihrer sprachlich-stilistischen und metrischen Eigentümlichkeiten.

Die wissenschaftliche Erforschung des deutschen Minnesangs ist daher an von der Hagens Riesenbuch vorübergeschritten. Auf ihrer Bahn, von Uhlands Waltherbiographie und Minnesangvorlesungen, von Jacob Grimms Abhandlung über die politische Vagantenlyrik zu den kritischen, exegetischen, metrischen Ernten Lachmanns, Haupts, Bartsch', Wackernagels und durch die weiten Scheuern der von Raynouard und Diez begründeten, mächtig aufblühenden romanischen Philologie, ist uns allmählich die Erkenntnis gewonnen worden: der deutsche Minnesang, in dessen breitem Gefilde sehr mannigfaltige Pflanzen und manche Blume echter, gefühlter und erlebter Poesie gewachsen ist, war eine bewußte Kunst, die durch gesellschaftliche Sitte, poetische Theorie und Tradition, persönliche und soziale Bedürfnisse, aber auch durch bestimmte Ideen und Symbole weltlicher Bildung geformt und beherrscht wurde. Kein Produkt heimischer oder volkstümlicher Überlieferung und nicht die Fortsetzung alter Heldendichtung und Spielmannspoesie, überhaupt kein deutsches Eigengewächs, sondern ein Erzeugnis höfischer Kreise und wie des Rittertums Kriegskunst, Waffentechnik, Turniere, Geselligkeit, Lebenseinrichtung und geistiges Wesen Import aus Frankreich, mindestens Nachahmung französischer Vorbilder. Gegenüber Wackernagels Versuch, nordfranzösischen Troubadours dabei einen maßgebenden Einfluß auf den deutschen Minnesang zuzuschreiben,

hat die germanistische und romanistische Wissenschaft der letzten fünfzig Jahre immer wieder und immer schärfer erkennen gelehrt, daß die provenzalischen Trobadors die eigentlichen Urheber und Muster dieser eigenartigen, neuen Liebesauffassung und Liebespoesie gewesen sind. Damit will ich keineswegs behaupten, daß die romanische und die deutsche Minnepoesie nicht jede für sich auch innerhalb des gemeinsamen Rahmens selbständige Wege gegangen sind[1]. Und namentlich glaube ich nicht, daß man mit Jeanroy alle selbständigen Züge des deutschen Minnesangs aus verlorenen romanischen Vorbildern ableiten darf.

Im Mittelpunkt dieses gemeinsamen Rahmens romanischer und deutscher Minnelyrik steht die neue Ansicht des Verhältnisses der Geschlechter: der Begriff der Galanterie. Er ist die vollkommene Umkehrung der germanischen, in der gesamten früheren deutschen Literatur allein zum Ausdruck kommenden Anschauung, die der Frau gesellschaftlich keinen Vorrang einräumt, sie gern als demütig Dienende, allein zarterer, aber auch leidenschaftlicher Liebesregung Fähige und solche voll Verlangen, oft auch mit starker Entschlossenheit Bekennende darstellt, hingegen ein sehnsüchtiges Liebeswerben des Mannes um die Frau, einen Anspruch der Frau auf solches Werben nicht kennt, wenigstens nicht als poetisches Motiv benutzt. Die Helgilieder der Edda, die nordische Gestaltung der Brynhildsage, die Liebesszenen im Waltharius, die tragische Geschichte von Hagbarthus und Sygne bei Saxo Grammaticus (ed. Holder VII, S. 230—237) sind unvergeßliche Beispiele für den Geist und Stil der germanischen Erotik, die vom Minnewerben noch nichts weiß, aber dennoch die Leidenschaft und

[1] Schönbach, Über den biographischen Gehalt des altdeutschen Minnesanges, Bettelheims Biographische Blätter, 1. Jahrg. 1895, S. 41: 'Es ist ein arger Irrtum . . ., daß die süd- und nordfranzösische sowie die deutsche Minnepoesie nur unwesentlich unterschiedene Gestaltungen ein und desselben Phänomens des mittelalterlichen Geisteslebens darstellen.' Gewiß. Aber wenn er selbst unzweifelhaft richtig fortfährt: 'In Wahrheit ist ihnen nichts gemeinsam als der Stoff, die Liebe, und in Form und Ausdruck, was die Deutschen von den Romanen entlehnt haben', so reicht dieses Gemeinsame, das wahrhaftig nicht gering ist, eben doch aus, um ein einheitliches Phänomen des mittelalterlichen Geisteslebens daraufhin zu statuieren, sofern man überhaupt einen derartigen hypostasierenden Begriff einführen mag. Übrigens hat Schönbach wenige Jahre nach den oben angeführten Äußerungen in seiner Studie 'Die Anfänge des Minnesanges', Graz, Leuschner und Lubensky 1898, S. 18 ff., 25 ff. eine sehr viel weitergehende Abhängigkeit auch schon der frühesten altdeutschen Lyrik von der romanischen angenommen. Die Hauptsache ist aber immer die ganz unbestreitbare Tatsache: der gemeinsame Stoff, die Liebe, wird hier wie dort in einer seltsam naturwidrigen, d. h. der bürgerlich-christlichen Sittlichkeit und Sitte widersprechenden Auffassung und Anwendung behandelt, und gleichzeitig zeigen sich auf der deutschen Seite in Gedanken, Ausdruck, Form zahlreiche Entlehnungen und Nachahmungen.

Treue der Liebe bis in den Tod markig gestaltet und die Liebeskraft des Mädchens in den Vordergrund schiebt.

Das allmähliche Vordringen des neuen höfisch-ritterlichen Liebesbegriffs und Frauendienstes in der deutschen Epik und Lyrik des zwölften Jahrhunderts hat Wilhelm Scherer feinsinnig verfolgt und beschrieben. Reste der alten Liebesethik leben noch in den Anfängen des Minnesangs weiter, z. B. in den Kürenbergliedern[1]. Aber dem ausgebildeten Minnesang gibt, wie der Troubadourpoesie, der sogenannte Minnedienst und der ihm zugrunde liegende romantisch-ritterliche Liebesbegriff die poetischen Motive, ja die ganze Gedanken- und Empfindungsbasis. Dieser Minnedienst ist das planmäßig anhaltend, nach einer bestimmten Etikette geregelte Werben des ritterlich-höfischen Mannes um einer Dame Gesellschaft, Gunst, Liebe, Gewährung in seinem schwankenden, wechselvollen Verlauf, den die Troubadour-Terminologie in die vier Stadien des 'Hehlenden', des 'Anbeters', des 'Liebhabers' und des 'Buhlers' zerlegt. Und diese Dame, die überall der Gegenstand dieser Liebespoesie ist, sie ist eine verheiratete Frau, von hohem oder höchstem Rang. Ihr Name darf nicht preisgegeben werden. Darum webt um diese Dichtung das Geheimnis, und darum ist ihr Lebenselement die Virtuosität der Andeutung, da ja das Ziel dieser Minne und der ihr dienenden oder zu dienen vorgebenden Lieder nur im Ehebruch erreicht werden kann. Aber das Aussprechen dieser Empfindungen einer nach bürgerlich-staatlichen und kirchlichen Begriffen des christlichen Mittelalters verbotenen Minne verquickt sich — höchst seltsam und man muß sagen unnatürlich — überall mit einer festen Theorie, ja mit einer selbstbewußten Ethik der Minne, die in vielverschlungenen, oft spitzfindigen Reflexionen über ihr Wesen und ihre Wirkung als eine Kunst und — als eine sittlich veredelnde

---

[1] Mir ist Schönbachs Polemik gegen die Beobachtung Scherers (Anfänge des deutschen Minnesanges S. 103f.) nicht recht klar. Scherer habe zwei Abschnitte des Minnesangs unterschieden: 'einen älteren, in dem die Frau begehrend und leidenschaftlich wirbt; einen jüngeren, während dessen sie in die unserem Empfinden nach normale Stellung der Umworbenen zurückgekehrt [?] ist.' Dem hält Schönbach entgegen, daß auch Frauenstrophen der späteren deutschen Lyrik, nicht bloß die beim Kürenberger, leidenschaftliches Verlangen bekennen und daß auch die früheste provenzalische und französische Minnelyrik, ebenso die Chansons d'histoire den Frauen die begehrende, den Männern die umworbene Stellung zuweisen. Mag Scherers Theorie von dem Wechsel männischer und weibischer Epochen in der Literatur durch seine Beobachtung keine Stütze finden, die Hauptsache bleibt doch bestehen: in den Frauenstrophen, beim Kürenberger zuerst und nach dem hier einmal ausgebildet erscheinenden Typus dann auch später in jüngeren Frauenstrophen, lebt die vorminnigliche Stellung der Geschlechter fort. Daß sie auch in den frühesten romanischen Frauenstrophen und im französischen Epos erscheint, kann verschieden erklärt werden.

Macht gepriesen wird! Dabei vereint sich die Werbung um die geliebte Dame und die ihr dargebrachte Huldigung, der ihr gewidmete Minnedienst mit dem Kultus und Dienst aller Frauen. Man kann sagen: die persönliche Liebe und die Liebesgeständnisse dieser Sänger geben sich so, als seien sie nur die sittlich notwendige Folge der ritterlich-höfischen Pflicht, allen Damen edler Art zu dienen, ihr Lob zu künden, ihre Sache zu führen!

Das kulturgeschichtlich, psychologisch und literarisch Merkwürdige ist: diese Kunst des Minnedienstes und seine lyrische Umschreibung in beredten, geistreichen, feurigen, empfindungsvollen Versen, die vor allem freilich den Reiz formaler Vollendung und Neuheit erstreben, gehört nach dem Urteil der höfisch-ritterlichen Gesellschaft Frankreichs und Deutschlands trotz gelegentlichem heftigem Widerspruch eines Teils der kirchlichen Kreise (man denke z. B. an Heinrich von Melk oder 'die Warnung') zum unentbehrlichen Besitz eines vollendeten Kavaliers, so gut wie die übrigen, gleichzeitig aus Frankreich nach Deutschland übertragenen ritterlichen Künste des Turniers und Stoßspeer-Kampfes, der neuen Rüstungs- und Waffentechnik, der Jagd, des Tanzes, des neuen häuslichen Komforts, der Verfeinerung des geselligen Lebens, der Konversation.

In den letzten Jahrzehnten hat die Forschung die konventionelle Natur des deutschen höfisch-ritterlichen Minnesangs völlig klargestellt. Die deutsche Minnepoesie vermochte zwar neben ihrem Vorbild, der provenzalischen Troubadourdichtung, einen eigenen Charakter herauszuarbeiten, den die Brüder Schlegel bereits richtig empfunden und den besonders Friedrich Diez liebevoll und eindringlich betont hat. Aber sie blieb durchaus gleich dieser, ja, sie war in gewissem Betracht noch mehr als diese, Gesellschaftsdichtung, worin das persönliche Element realer Erlebnisse zurücktritt hinter dem überlieferten Schema typischer Motive und eines geprägten Stils. Es ist darum methodisch ein verfehltes Unternehmen, die Minnelieder unserer mittelalterlichen Sänger biographisch auszudeuten, auf dem poetischen Verlauf ihrer Liebesverhältnisse chronologische Hypothesen zu gründen, ihnen ihre Geliebten nachzurechnen und gar die Zusammenstellung ihrer Gedichte als autobiographische Romane zu werten, wie das für Walther von der Vogelweide und danach auch für viele andere Minnesinger von Max Rieger, Wilmanns, Müllenhoff, Scherer usw. versucht worden ist. Meine Schrift über Reinmar den Alten und Walther von der Vogelweide hat schon im Jahre 1880 dieses Verfahren grundsätzlich bekämpft und an die Stelle einer biographischen Chronologie der Lieder eines Minnesängers die Chronologie ihrer künstlerischen, ihrer sprachlich-stilistisch-metrischen Entwicklung gesetzt. Meinen Stand-

punkt habe ich dann später (1896) in meinem Lebensbild Walthers von der Vogelweide aufs neue verteidigt[1].

Wenn jene deutschen Lieder von *tougen minne*, von *hôher minne*, von der *huote*, von dem *nît der merker* reden, so folgen sie damit der festen Terminologie einer der Gesellschaft interessanten Liebeskunst, erst in zweiter Linie geben sie Eindrücke und Erlebnisse persönlicher Art. Sie tun es, um den Glanz der Höfe, an denen sie lebten und ihrer Leier Lohn suchten, zu verschönen, um einen gewählten Zuhörerkreis zu unterhalten. Ihre Lieder sind geradeso Gesellschaftspoesie, mit Herder (Sitzungsberichte 1918, oben S. 865) zu reden 'amusierende Hofverskunst' wie die noch etwas früher aus Frankreich nach Deutschland eingeführten Liebesromane, deren Helden und Heldinnen Flore und Blancheflor, Tristan und Isolde, Eneas und Lavinia, Lanzelot und Ginover ja alle mehr oder weniger nach demselben Minne-Ideal leben und ihrerseits von den deutschen Minnesingern als erhabene, anfeuernde Muster für den eigenen Minnedienst hingestellt werden.

Verlauf, Wesen und Ausbildung des höfischen Minnedienstes und Minnesangs übersehen wir ziemlich klar. Über die Frage allerdings, in welchem Verhältnis diese Lieder der hohen Minne Fiktion und Wirklichkeit mischen, wie weit die poetische Theorie und Ethik der hohen Minne im Leben der Dichter und ihres beifallspendenden Hofpublikums praktisch befolgt wurde, laufen die Antworten noch immer auseinander. Indessen beschränkt sich solche Meinungsverschiedenheit doch mehr auf einzelne Fälle und einzelne Dichter, auf die Gradabstufung von Dichtung und Wahrheit. Auch diejenigen Gelehrten, die am weitesten gehn in der Annahme individueller Erlebnisse[2], bestreiten keineswegs das konventionelle Element, die Macht der literarischen Mode. In der künstlerischen Beurteilung des Minnesangs ist man also, da Wilmanns' Versuch, in seinem 'Leben und Dichten Walthers von der Vogelweide', das fiktive Element in Walthers Minnelyrik bis zum Äußersten zu steigern, wohl als abgelehnt gelten darf, doch so ziemlich gleicher Meinung. Das eigentliche kulturgeschichtliche Hauptproblem blieb aber bisher völlig ungelöst. Ja, man muß

---

[1] Zuerst Allgem. Deutsche Biographie Band 41, Leipzig 1896, S. 49—52, dann in der Buchausgabe Walther von der Vogelweide, Philologische und geschichtliche Forschungen, Leipzig 1900, S. 29—35; vgl. auch meine Besprechung von H. Kauffmanns Schrift über Hartmanns Lyrik, Anzeiger f. deutsches Altertum 1886 Bd. 12, S. 190f.

[2] Schönbach, Über d. biogr. Gehalt des altd. Minnesanges, Biogr. Bll. 1 (1895), S. 40 und ganz neuerdings Max Rieger gegen meinen Widerspruch seine einstigen Ausführungen bekräftigend, Zeitschrift f. deutsches Altertum 1903, Bd. 47, S. 56ff. Schönbach hat seine frühere Ansicht später revidiert und sie meiner Auffassung sehr genähert (Die Anfänge des deutschen Minnesanges S. 120—123). Vgl. auch Franz Saran, Über Hartmann v. Aue. Paul u. Braune Beiträge Bd. 23 (1898), S. 31—35.

sagen: seitdem Bodmer und Herder wie die gleichzeitige universale Kulturgeschichtschreibung daran leise gerührt, die Romantiker wenigstens darauf ahnend hingedeutet haben, geht die wissenschaftliche Forschung an ihm mit geschlossenen Augen vorüber.

Dieser neue Liebesbegriff, dieser Kultus der verheirateten Frau, diese Theorie der ritterlichen und veredelnden Minne in lange harrendem Dienst, diese ganze Romantik der Liebe einerseits und andererseits diese neue Stellung ihres Herolds, des Minnesängers als eines Hofpoeten und Amuseurs der Gesellschaft, der angeblich eigene Herzensangelegenheiten und Liebeserfahrungen zur Schau stellt — woher dies alles, das in der früheren deutschen Poesie so unerhört ist, das als Fremdling auftaucht, aller christlichen, germanischen, ja aller natürlichen Sitte und Sittlichkeit ins Gesicht schlägt und dennoch nun als Quelle wahrer, höherer, erlesener Sittlichkeit gefeiert wird?

## 2.

Daß dieser Umschwung des gesamten mittelalterlichen literarischen Lebens, der sich in diesem Vorgang abspielt, seinesgleichen nicht hat, und daß er mit der Entstehung und Ausbildung der höfischen Kultur, die sich seit dem Ausgang des 11. Jahrhunderts im Bereich der normannischen Welt sowie in Südfrankreich, Spanien, Deutschland vollzog, aufs innigste verwachsen ist, daran zweifelt niemand. Aber erklärt wird hierdurch das geschichtliche Wunder dieses Phänomens nicht im geringsten. Dieser ritterliche Stand, ein neuer internationaler Adel des Berufs, gesteigerter verfeinerter Kriegstüchtigkeit und Männlichkeit in den jungen abendländischen Nationen christlicher Religion, der sich an den Höfen weltlicher und geistlicher Machthaber sammelte, hätte, so sollte man doch erwarten, viel mehr die Ideale des Heldentums und des Krieges in der Poesie pflegen müssen als das Ideal einer so spirituellen und doch heimlichen, phantastischen Erotik, einer so theoretisierenden Liebesromantik und raffinierten Formkunst, die mit Gefühlen und Worten, mit Begriffen und Reimen Ball spielt.

Vergeblich sucht man in der frühmittelalterlichen Dichtung Frankreichs und Deutschlands nach Keimen, aus denen sich diese neue, sentimentalisch-doktrinäre Behandlung der Geschlechtsliebe entfaltet haben könnte. Überall zeigen die vorangehenden Jahrhunderte vielmehr die rauhen Sitten einer handelnden Zeit, der die Frau nur eine Genossin oder Dienerin des Mannes ist, ein rasch genommener Besitz, um den nicht erst lange mit sehnsüchtiger Treue gedient und gefleht wird.

Man hat wohl früher oft den deutschen Minnesang abgeleitet aus der bekannten altgermanischen Verehrung der Frau, von der uns Tacitus in seiner färbenden Darstellung berichtet (Germania 8). Der Frauenkultus und die zarte, überschwengliche Liebe der Minnesinger sei jener alten Auffassung entsprungen, die im weiblichen Geschlecht *sanctum quoddam et providum* erblickte. Aber diese Eigenschaft, die nach Tacitus den germanischen Frauen beigelegt wurde, bezog sich, wie aus dem Zusammenhang hervorgeht, auf Schlachten und Krieg. Vorher wird erzählt (Germ. 7), daß die germanischen Weiber und Kinder, die Mütter, die Gattinnen die heiligsten Zeugen, Lobspenderinnen in der Schlacht seien, die Wunden verbinden, Speisen zutragen, die Kämpfenden ermuntern, daß durch Weiber, die flehend sich entgegenwarfen, wankende Schlachtordnungen wiederhergestellt worden seien. So stark wirke auf die germanischen Krieger der Gedanke an das Schicksal der Frauen. Darum seien edle Jungfrauen als Geisel ein besonders sicheres Pfand. Schreiben doch die Germanen ihnen (d. h. den Frauen insgemein, obgleich grammatisch betrachtet die Rede nur von dem *puellae nobiles* zu sein scheint) eine gewisse Heiligkeit und Prophetengabe zu und beachten deshalb ihren Rat und ihre Weissagungen. Als Beispiel nennt Tacitus dann die aus Hist. IV 61. 65; V 22. 24 bekannte Bructerin Veleda unter Vespasian und aus älterer Zeit die Albruna. Das germanische Frauenideal, das sich in dieser Schilderung entfaltet, wurzelt durchaus im Familiengrunde und bewegt sich nur im Kriegerischen und Politischen, im Religiösen. Allerdings nahmen die von den Minnesingern gefeierten Damen auch Teil an den Turnieren, teilten an die Sieger Preise und Ehrenzeichen aus. Aber diese Analogie zu den in den Germanenschlachten mitwirkenden Gattinnen, Töchtern ist doch, obgleich ältere Schriftsteller sie oft unterstrichen haben, für die Frage der Entstehung des ritterlichen Frauenkultus belanglos. Die Frauenverehrung des Minnedienstes ignoriert ja gerade die Familie und den Gattinberuf, sie kümmert sich gerade nicht um *puellae nobiles*. Sie hält sich auch fern von jeder Hineinziehung politischer oder kriegerischer Dinge; denn daß in den sogenannten Kreuzliedern die Dame den Ritter zur Kreuzfahrt anfeuert, ist ein Sonderfall, der für die Herkunft des neuen Minnebegriffs nicht ins Gewicht fällt.

Auch wäre schwer zu begreifen, wie das von Tacitus beschriebene heilige Prophetenwesen der altgermanischen Frauen gerade im Süden Frankreichs die neue soziale Wertung des Weibes und ihre neue literarische Rolle hervorgerufen[1] haben sollte.

[1] Sehr sonderbar behauptet dies in einer Polemik gegen die Ableitung der provenzalischen Liebespoesie aus arabischer Dichtung Bouterwek, Gesch. d. Poesie u. Beredsamkeit 1. Bd., Göttingen 1801, S. 22: 'In den kalten Wäldern des alten

Man hat wohl neuerdings deshalb auch davon Abstand genommen, die Minnepoesie, deren Grundvoraussetzung eine ganz künstliche Konvenienz ist, aus der großartigen Einfalt und Reinheit des altgermanischen Glaubens herzuleiten. Man blickte deshalb lieber auf eine etwas jüngere Entwicklungsstufe des germanischen Geistes. Bei den Normannen, solange sie ihre alten Sitze hatten, sei bereits der Keim jener Frauenanbetung vorhanden gewesen, den sie dann später in Frankreich und Sizilien, nach ihrer Romanisierung, voll entfaltet hätten. So hatte z. B. Herder in seinen 'Ideen' (IV, 20, II, 2, Suph. 14, S. 462) unter den zwei Ursachen des Rittertums neben den Arabern (s. Sitzungsberichte 1918, oben S. 964 f.) die Normannen genannt: 'Was die Araber von Süden anfingen, dazu trugen von Norden auch die Normänner in Frankreich, England und Italien noch mächtiger bei.' 'Ihr romantischer Charakter, ihre Abenteuerlust' und 'ihre nordische Hochachtung gegen die Frauen' traf mit dem feineren Rittertum der Araber zusammen, und 'so gewann solches damit für Europas Ausbreitung und Geltung.'

In mehreren kultur- und literarhistorischen Darstellungen des achtzehnten und des beginnenden neunzehnten Jahrhunderts, namentlich in französischen, wurden mit Vorliebe Rittertum, Wappen- und Turnierwesen, ritterliche Hofsitte und Liebespoesie betrachtet und erklärt aus dem Gesichtspunkt einer Kulturgemeinschaft oder wenigstens Kulturberührung, die zwischen dem abendländischen Adel und den arabischen Höfen einerseits der Verkehr des friedlichen Zusammenwohnens, anderseits die Glaubenskämpfe, die Kreuzzüge in Spanien wie im Orient hervorgerufen hatten[1].

---

Deutschlands, nicht in den arabischen Wüsten, wo der brennende Himmel jeden Wunsch zur Begierde macht, müssen wir den Keim der rätselhaften Idee von keuscher Frauenliebe suchen' (mit Berufung auf Germania 8); S. 26 'Eine Schwärmerei, den Griechen so unbekannt wie das christliche Kredo, bildete die Huldigung, mit der sich der alte Deutsche schon in seinen Eichenwäldern den Frauen nahte, zur ästhetischen Vergötterung der weiblichen Schönheit um.'

[1] Vgl. z. B. J. C. L. Simonde Sismondi, Die Literatur des südlichen Europas, Deutsch von L. Hain, Bd. 1, Leipzig 1816 [das französische Original Paris 1813], S. 58: 'Einfluß der Araber auf das Talent und den Geschmack der Troubadouren', S. 69 f.: 'Diese Zartheit in den Gefühlen der Troubadouren, dieser Mystizismus der Liebe hatte einen innigern Zusammenhang mit der arabischen Dichtkunst und den Sitten des Orients als man glauben möchte ... Die Frauen sind den Muselmanen Gottheiten ebensowohl als Sclavinnen ... Die Gesänge, in welchen er seine Liebe feiert, athmen dieselbe Verehrung, dieselbe Anbetung, die wir in der Ritterpoesie finden, und die schönsten Ghazelen der Perser, die schönsten Cassiden der Araber scheinen Übersetzungen provençaler Lieder oder Verse ... die Araber, die mit so viel Leidenschaft ihre Frauen liebten, ließen sie einer größern Freiheit genießen; und von allen den Arabern unterworfenen Ländern war Spanien dasjenige, wo ihre Sitten sich am meisten der Galanterie, dem Rittertum der Europäer anzunähern schienen;

Auch die Ansicht fand ihre Vertreter, daß in dieser Kulturgemeinschaft die Araber überwiegend die Gebenden gewesen seien und daß sie insbesondere die ritterliche Galanterie, die ritterliche Minnepoesie angeregt hätten.

Anderseits fehlt es nicht an Widerspruch[1]. Eine gewisse Kulturgemeinschaft und ein Kulturaustausch wird wohl zugegeben, aber gerade für die ritterliche Frauenverehrung, für den ritterlichen Minnedienst und Minnesang findet man keine Vorbilder bei den Arabern.

Eingehend und gestützt auf eine immerhin nicht unverächtliche fachmäßige Kunde orientalischer Kultur und Poesie hat der Göttinger

---

auch war es dasjenige, das am mächtigsten auf die Geistescultur im Süden des christlichen Europas einwirkte.' François Villemain, Tableau de la littérature au moyen âge, Paris 1830 (Cours de littérature française I, Nouv. éd., Paris 1878, S. 12): 'La douceur du climat [des südlichen Frankreichs], je ne sais quelle impression chevaleresque et généreuse venue de l'Espagne et même des Mores, avaient communiqué aux habitants une élégance poétique, qui se rapproche un peu de l'humanité des temps modernes'; ein ausführliches Kapitel widmet dem 'Rapport entre la poésie Arabe et celle des Provençaux' Claude Fauriel, Histoire de la poésie Provençale, Tome 3, Paris 1846, S. 310—341 mit dem Ergebnis: 'les Arabes d'Espagne eurent sur la civilisation du midi de la France une influence directe et positive, et sur la poésie née de cette civilisation une influence indirecte.'

Ludwig Wachler, Handbuch der Geschichte der Literatur, 3. Umarbeit., 2. Teil, Leipzig 1833, S. 161 f.: 'Das Gebiet der nach Spanien, Italien, Nordfrankreich, England durch ritterliche Wanderungen und Wechselwirkungen verbreiteten provençalischen Poesie umfaßt den ganzen Süden Frankreichs von der Loire an. In diesen milder beherrschten Ländern hatten sich mehrere Überbleibsel griechischer und römischer Civilisation erhalten und die Grundlage des Nationallebens war durch jüngere fremdartige Zumischungen weniger verwirrt worden ... Es war ein glückliches Land, begünstigt von der Natur, bewohnt von regsamen heiteren Menschen ... Aus der schon lange waltenden Sitte, öffentliche Feierlichkeiten nicht ohne Gesang zu begehen, erwuchs die von Nationalsängern. Troubadours gepflegte fröhliche Kunst (la gaye science, wie sie späterhin benannt wurde) oder der lyrische Minnegesang, von welchem Schulweisheit ausgeschlossen blieb. Bey aller heimischen Eigenthümlichkeit ist die Verwandtschaft dieser Poesie mit der arabischen in Stoff und Kunstgestalt nicht zu verkennen.'

[1] Friedr. Bouterwek, Gesch. d. Poesie u. Beredsamkeit 1. Bd., S. 19: 'Durch das Ritterwesen bekam auch die Poesie in Europa einen ganz andern Charakter'; S. 20: 'Aber das Licht, in welchem dem echten Ritter seine Dame erschien, ... ist nichts Geringeres als die Seele der neueren Poesie'. 'Mehrere Schriftsteller haben die Vergötterung des Weibes, diesen Hauptzug im Charakter der romantischen und ritterlichen Liebe, aus dem Morgenlande herleiten wollen, als ob alle Schwärmerei von dort her sein müßte'; S. 21: 'Der arabischen Liebespoesie fehlen aber bei aller schwärmerischen Verschönerung, Sehnsuchtsklagen, Erinnerungsfreuden die Vergötterung des Weibes, die auf mißverstandener Achtung beruht, die fast religiöse Ehrerbietung, die Verschmelzung der Liebe mit der Religion im Herzen. S. 25: 'Erster Inhalt der neuen Poesie wurde die neue Art, zu lieben ... Die Entstehung der neueren Liebespoesie in der Provence und den angrenzenden Gegenden ist ein neuer Beweis, daß die ritterliche Galanterie nicht arabisch-spanischen Ursprungs ist. Sie hatte in Spanien durch die Bekanntschaft und die Kämpfe der Christen mit den maurischen Arabern nur einen phantastischen Schwung genommen.'

Professor Johann Gottfried Eichhorn[1] die Ansicht erwogen, daß die eigentliche Quelle des provenzalischen Minnesangs und Minnedienstes dort zu suchen sei, von wo überhaupt das abendländische Rittertum bestimmende Einflüsse erfahren habe: bei den spanischen Arabern. Er, dem unbestritten das Verdienst zukommt, die 'Einleitung in das Alte Testament' als eine eigene Disziplin innerhalb der biblischen Wissenschaft begründet zu haben, indem er die Grundsätze philologischer und historischer Kritik auf das gesamte Alte Testament anwandte und zugleich damit die literarische und geschichtliche Einführung in die heiligen Schriften verknüpft, der die achtzehn Bände seines 'Repertorium für biblische und morgenländische Literatur' zahlreichen Abhandlungen aus allen Gebieten der orientalischen Philologie, auch aus den Realfächern, geöffnet und dabei sowohl für Fachgelehrte wie auch für einen weiteren Leserkreis gesorgt hatte, mochte gewissermaßen berufen erscheinen, Herders Anregungen folgend, dieses ganze Kulturproblem zu beleuchten. Indessen bleibt er in seiner weitaussehenden Untersuchung 'Über den Einfluß der Morgenländer auf das Ritterwesen' doch wieder ganz in pragmatischer Geschichtskonstruktion und in gewagten Folgerungen aus allgemeinen Analogien stecken[2]. Er macht einen ziemlich erfolglosen Anlauf, die 'romantische Stimmung', den 'romantischen Geist' zu analysieren und geschichtlich zu erklären, die sich im Schoße der Ritterschaft entwickelten und sich in 'Galanterie und exaltierter Liebe und in Begierde, seltene Abenteuer zu bestehen, äußerten'. Und da 'die romantische Liebe' bei Morgenländern und Europäern, wie er glaubt, in ihrem Ursprung nicht zusammenhängt, sondern bei beiden sich für sich selbst erzeugte, so begnügt er sich, 'die Ähnlichkeiten aufzusuchen und sie hinzustellen, ohne gerade bey jedem Punkte die Wirklichkeit des morgenländischen Einflusses zu behaupten oder den Grund desselben zu bestimmen'. Als 'Proben' nennt er die mit den abendländischen Turnieren auffallend verwandten Waffenübungen der spanischen Araber; die Abenteuerfahrten der irrenden Ritter; die poetischen Wettkämpfe; die Rittersagen und romantischen Erzählungen der Perser, die auf die spanischen Araber eingewirkt haben und während der Kreuzfahrten den Europäern bekannt wurden, mit ihren typischen Motiven (herrlich gerüstete Helden; Zaubereien der Feen [= den Peris der Perser], Talismane; Riesen [= den Divs der Per-

[1] Vgl. über ihn Siegfried, Allgem. Deutsche Biographie 5. Bd. (1877), S. 731. 732ff.

[2] Eichhorn, Allgem. Gesch. d. Kultur u. Literatur des neuen Europa, 1. Bd. (1796), S. 27. Erläuterungen u. Beweise 2, S. 21ff.

ser], Drachen, Greifen; bezauberte Schlösser und Paläste; Zwölfzahl erlesener Helden; ritterliche Kämpfe mit Ungeheuern).

Er betont das Zusammenleben von Franken und Sarazenen im Orient während der Friedenspausen, wodurch 'asiatische und europäische Sitten und Gewohnheiten, Kenntnisse, Meinungen, Vorstellungsarten durcheinanderflossen'. Er gedenkt der Einführung des orientalischen Luxus und orientalischer Technik durch die Kreuzzüge (Kriegskunst; Staatswirtschaft; Kleiderpracht; Seidenweberei und Seidenindustrie; Handel mit Purpur, Pelzen, Teppichen; neue Ämter und ihre Namen, wie Admiral; Schachspiel; Erzpanzerung der Streitrosse; Münzen; Instrumente; Namen der Schwerter und Rosse; Vorstellung vom irdischen Paradies; Sitte, die Schlachten durch Zweikämpfe zu unterbrechen und zu entscheiden). Er meint: 'Ein Teil der Wunder in den Ritterbüchern (wir würden sagen: Romanen) geht offenbar von den Begriffen aus, welche den Kreuzfahrern auf ihren Zügen nach dem Orient bekannt geworden sind.'

Joseph Görres hat in der absatzlos taumelnden Einleitung seiner seltsam zusammengerührten Sammlung 'Altteutsche Volks- und Meisterlieder', die neben Walthers Lindenlied, Reichssprüchen, Kreuzliedern Gedichte von Muskatblut und Regenbogen umfaßt, dem volksmäßigen Bestandteil des Minnesangs nachgespürt, zuerst »das durch und durch Volksmäßige« bei dem Kürenberger und Dietmar von Eist betont (S. XXIII f.), freilich auch die Wächterlieder ohne Vorbehalt für volksmäßig erklärt. Ihm soll auch (S. XLI ff.) eine Vergleichung von Motiven des deutschen Minnesangs mit verwandten aus der provenzalischen Troubadourpoesie dazu dienen, 'die innere Gleichartigkeit beyder Poesien einzusehen, aber auch das fremde Blut, das unter anderer Sonne und auf anderer Erde sich daraus bereitet hat, durchzufühlen' (S. L). Und er setzt hinzu (S. LI): 'Eben so fühlbar ist oft der heiße Athem maurischer Poesie, nur bey Übergang über die Sierras in etwas abgekühlt; und die große sittliche Ungebundenheit, die man diesen Dichtern nicht mit Unrecht vorgeworfen, hängt zum Theil mit der scharfen Lohe dieses Elementarfeuers zusammen. Es ist nicht zu zweifeln, daß die provenzalische Poesie bey dieser Arabischen manches Licht gezündet, aber sie hat auch Feuer bey sich selbst geschlagen, und dasselbe Verhältnis tritt wieder zwischen jener Dichtung und der Teutschen ein.' Er betrachtet dann das im Provenzalischen begegnende Reimsystem, 'daß alle Reime in der ersten Strophe nur aufgegeben wurden und durch alle folgenden erst gelöst und gebunden, so daß diese sich gleichsam im Kreise um die Grundstimme her ordnen, und diese in einem vielfachen Echo wiedergeben', als 'ohne Zweifel aus dem Arabischen in diese Poesie übergenommen' (S. LIII. LIV). Das ist

etwa gleichzeitig mit Schlegels 'Observations' geschrieben, die so scharf den historischen Zusammenhang der Troubadour- und der arabischen Liebespoesie ablehnten (s. Sitzungsberichte 1918, oben S. 864 Anm. 2).

Im Zeitalter der Romantiker spielen überhaupt die Beziehungen zur arabischen Kultur und Dichtung da, wo es gilt, die Ritterbildung zur Anschauung zu bringen und namentlich den Ursprung der Gralsritter geschichtlich zu erklären, eine bedeutende Rolle. Auch hier hat Görres durch blendende Gedankenblitze Wirkungen hervorgebracht, die in Richard Wagners Parsifal-Etymologie bis zu unsern Tagen dauern. Fouqués Roman 'Der Zauberring', den ich als Knabe mit glühenden Wangen las, faßte diese phantasievollen Vorstellungen einer mittelalterlichen westöstlichen Kultureinheit farbenprächtig zusammen. Die Glaubensformel der Romantik Ex oriente lux, ein Vermächtnis des 18. Jahrhunderts und nach Herders großer Weltdeutung von Novalis und den Brüdern Schlegel in neuem Lichte poetisch, philosophisch, historisch entwickelt, begünstigte ja den Trieb, die Blüte ritterlicher Bildung mit dem Orient zu verknüpfen.

Innerhalb der romanistischen und germanistischen Fachwissenschaft bleibt dagegen hinfort die Möglichkeit, daß arabischer Anstoß auf die provenzalische Minnedichtung gewirkt haben könne, bald völlig beiseite. Diez freilich hatte sich noch zurückhaltend geäußert: 'Die Streitfrage über den Ursprung der provenzalischen Poesie aus der arabischen könnte nur genügend abhandeln, wer mit der beiderseitigen Literatur vertraut wäre; so viel springt indessen in die Augen, daß die Partheigänger der arabischen Poesie ihre Sache verkehrt und einseitig verfochten haben' (Poesie der Troubadours S. XVI, 2. Aufl. S. XV). Man bemerke wohl: der gründlichste und vorsichtigste Kenner provenzalischer Minnepoesie lehnt ihre Abhängigkeit von arabischen Vorbildern nicht etwa vollkommen ab, sondern tadelt nur die Art, wie man sie begründet hat[1].

Die zweite Quelle, die man seit dem achtzehnten Jahrhundert, bestimmt namentlich durch die vielgelesenen Schriften von Mallet und Warton, gewohnt war für die provenzalische Minnedichtung, für den romantischen Geist der ritterlichen Bildung in Anspruch zu nehmen, der normannische Kulturzufluß, blieb länger in Ansehen. Hören wir

---

[1] Teilweise geleitet von Fauriel schrieb auch noch Karl Weinhold in der ersten Auflage seiner Deutschen Frauen im Mittelalter (Wien 1851, S. 161f.) der überlegenen geistigen und materiellen Kultur der 'Araber Spaniens und des Morgenlandes' und ihrer Liebespoesie einen starken, freilich recht unbestimmt gefaßten Einfluß zu auf die Entstehung des provenzalischen Minnesangs. In der späteren Bearbeitung seines Buches ließ er diese ganze Darlegung fort.

z. B., wie Herders Konstruktion (oben S. 1002) noch bei Ten Brink, Geschichte der engl. Literatur Bd. 1[2] (1899), S. 185 fortlebt:

'In dem südlichen Frankreich, jenem von der Natur wunderbar begünstigten, von alter Kultur getränkten, durch das Mittelmeer dem Verkehr mit Italien, Griechenland und dem Orient geöffneten Lande, hatte sich früher als anderswo mit gesteigertem Wohlstande eine Verfeinerung der Lebensgenüsse und in deren Gefolge feinere Sitte und Bildung eingefunden. Frühzeitig unterschied sich hier der Adel von dem Volke nicht bloß durch größere Macht, durch Reichtum und Glanz des Lebens, sondern auch durch eine gewisse Eleganz der Formen, durch eine der gelehrten Elemente nicht ganz entbehrende, im wesentlichen aber doch weltmännische Bildung. Wenn in den Normannen die männliche Seite des Rittertums, die *prouesse*, zum erstenmal zum vollen Durchbruch kam, so bei den Provenzalen die weibliche Seite desselben, die *courtoisie*. Frauenverehrung stand im Mittelpunkt der im südlichen Frankreich sich entfaltenden ritterlichen und höfischen Sitte, welche — wie immer [?] in bevorzugten exklusiven Kreisen, zumal in Epochen jugendlicher Kultur — gar bald eine höchst konventionelle Färbung erhielt. Die Minne bildet daher [?] auch den Grundton der Poesie, die sich in den Kreisen des südfranzösischen Adels entwickelte.'

Hier ist dem Normannischen nicht mehr im Sinne Herders ein Anteil an der Ausbildung des erotischen Elements des ritterlichen Bildungsideals zugeschrieben, aber doch angenommen, daß erst aus dem Zusammentreten normannischer und provenzalischer Kultur der eigentümliche ritterliche Frauendienst und Minnebegriff hervorgeht. Die so entsprungene Liebesdichtung soll erst in ihrem weiteren Verlauf konventionell geworden sein: eine schwerlich zu begründende Ansicht. Der Minnedienst und die ihm geweihte Poesie sind vielmehr ihrem Wesen nach und von vornherein konventionell. Und anderseits: Rittertum und Minnedienst sind zwei innerlich verschiedenartige geistige Phänomene. Aus der Natur des christlichen Rittertums, seiner militärischen, sozialen, religiösen Natur läßt sich der Minnedienst nicht voll ableiten und erklären. Er ist ein dem Rittertum aufgepfropftes fremdes Reis.

Allerdings war lange in der Literaturgeschichtschreibung die Meinung verbreitet und ist vielleicht auch heute noch nicht ausgestorben, der Minnesang mit seinem Frauendienst stamme aus religiöser christlicher Wurzel. Wieder möge der feinsinnige Ten Brink dafür Zeuge sein (Geschichte der engl. Literatur Bd. 1[2], S. 186):

'So fehlt es dieser Liebe [d. h. der 'Minne, welche zunächst den Gegenstand der Troubadoursdichtung bildet'] nun doch nicht an einer gewissen Idealität, die bei manchen Dichtern freilich über den konventionellen Schein nicht hinausgeht, bei andern aber aus tiefstem Gefühle hervorquillt. Und die Sitte an sich, welche das zarte Geschlecht zum Gegenstand der Verehrung macht, ihm die höhere Gewalt und die Herrschaft zuerkennt, beruht sie nicht auf idealem Grund? Läßt sie sich doch ohne den Einfluß des Christentums — und wohl auch des Germanentums — nicht hinreichend erklären; bildet doch der Kultus der Jungfrau Maria den Anfang der überschwänglichen Frauenverehrung.'

Über den hier wieder behaupteten Anteil des 'Germanentums' am Minnedienst und Frauenkult ist das eben Gesagte nur zu wiederholen. Und die gleiche Ablehnung gilt auch für die Annahme christlicher Elemente im Minnesang. Sicherlich hatte das abendländische Rittertum eine religiöse, christliche Farbe. Sicherlich hatte es auch eine ideale Seite. Herrlich hat ihr poetischen Ausdruck gegeben Walthers lange verkannte Kreuzzugspalinodie an die Ritterschaft Österreichs (s. Sitzungsber. 1918, oben S. 845 f.), in der die Träger der geweihten Schwerter und Speere als die vor allen anderen Verpflichteten, als die Nachfolger jenes einen ersten christlichen Speerträgers, des Ritters Longinus, aufgerufen werden zur Kreuzfahrt und zur Erringung der Krone des ewigen Lebens im Dienste des Kaisers, der nach dem Glauben der Zeit eben den alten heiligen Longinus-Speer, welcher die Seite des gekreuzigten Welterlösers und Weltherrschers durchbohrte, unter seinen Insignien besaß und daher berechtigt, aber auch verpflichtet war, das Geburtsland Christi, die Stätte seines Grabes, zu befreien und die Krone von Jerusalem zu erwerben. Großartiger ist der ideale Sinn des christlichen Rittertums niemals in einem kurzen deutschen Liede erhoben worden. Aber dieses Schwanenlied des berühmtesten deutschen Minnesängers ist doch gerade eine Absage an weltliche Minne und weltlichen Frauenkult und an seinen früheren Sang, der die Weltfreude pries und zu mehren suchte. Und der hier offenbare Konflikt zwischen dem idealen und dem weltlichen Element des Rittertums tritt uns ja bekanntlich auch sonst in der mittelalterlichen Lyrik, namentlich in den Kreuzliedern recht oft entgegen. Es zeigt sich darin, daß das Rittertum seinem innern Wesen nach sowohl religiöser als weltlicher Entwicklung fähig, aber weder an die eine noch an die andere allein gebunden war. Den religiösen Bestandteil des Rittertums hat das große Buch von Léon Gautier stark betont. Mit gutem Grunde. Aber es wäre ganz verfehlt, das Rittertum zu einer religiösen, kirchlichen Institution zu stempeln.

Wieweit und seit wann auf das Rittertum wie auf den Minnesang und Frauenkult christliche Einflüsse wirken, ist eine Frage für sich, die mit dem Problem des Ursprungs von beiden nichts zu tun hat. Fruchtbare stilistische und ideengeschichtliche Untersuchungen haben erwiesen, daß der Minnesang in der Tat auch seine poetische Kunst befruchtet hat aus den Vorstellungen wie aus dem Bild- und Symbolschatz des Christentums[1]. Aber daß er aus christlich-religiöser

[1] Ich selbst habe in meiner Erstlingsschrift Reinmar der Alte und Walther von der Vogelweide, Leipzig 1880, S. 42. 48 ff. 84. 92. 114 Belege beigebracht für den Einfluß der geistlichen Dichtung auf Johansdorf, Morungen, Rugge. Mancherlei Nachweise bietet auch Wilmanns in seinen beiden Walther-Büchern, besonders aber Schön-

Wurzel entsprungen, daß der Frauenkult der Troubadours gar aus dem Kultus der Jungfrau Maria seinen Anfang genommen habe, wie nach älterer romantischer weitverbreiteter Lehre oben Ten Brink und ihm folgend Stimming[1] behaupteten, findet weder in den Tatsachen noch auch in vernünftiger allgemeiner Erwägung eine Stütze.

## 3.

Alle diese Versuche, Minnesang und Minnedienst in ihrem Ursprung zu erklären, litten an einem grundsätzlichen Fehler. Sie richteten ihr Augenmerk ausschließlich oder wenigstens überwiegend auf die allgemeinen realen Zustände der Kultur, der äußern, materiellen wie der geistigen, der gesellschaftlichen wie der individuellen, und betrachteten sie als die natürlichen Faktoren des eigentümlichen poetisch-sozialen Minne-Phänomens.

Methodisch richtiger war ein anderer Weg, den man innerhalb der romanistischen Philologie früh eingeschlagen hat und den besonders sorgsam und erfolgreich Gaston Paris und Alfred Jeanroy beschritten. Man suchte für die höfisch-ritterliche Minnepoesie ältere Vorstufen in einer volksmäßigen Lyrik und ließ die neue exklusive Gesellschaftsdichtung hervorgehen aus den mit Gesang und Tanz verschönten Spielen und Festen, die ein alter Brauch waren. Zum Teil mußte man freilich diese ältere volkstümliche Gesellschaftslyrik erst erschließen. Aber zugestanden, daß diese Rekonstruktion einer unhöfischen, vorminniglichen erotischen Gesellschaftspoesie vollen Anspruch hätte, die

---

bach in seinen Beiträgen zur Erklärung altdeutscher Dichtwerke (1: Die älteren Minnesänger), Wien 1899 (Sitzungsber. der Wiener Akad., phil.-hist. Kl. Bd. 141). — [Seitdem ich dies im Jahre 1904 schrieb, ist das umfassende Werk erschienen von Eduard Wechssler, Das Kulturproblem des Minnesangs, Bd. 1, Halle, Niemeyer 1909, das in seinem 13. und 18. Kapitel (S. 299ff. 436ff.) die christliche Spiritualisierung des Minnesangs gut, wenn auch nicht ohne einzelne Übertreibungen und Fehlgriffe, beleuchtet.]

[1] A. Stimming, Provenzal. Literatur, Groebers Grundriß der romanischen Philologie, II, 2 (1897) S. 15 bietet über die Entstehung der weltlichen Kunstlyrik ein sonderbares pragmatisches Raisonnement, das hundert Jahre früher zeitgemäß gewesen wäre. Die Bevorzugung der Lyrik vor der Epik soll in der überwiegenden Beteiligung des Ritterstandes ihren Grund haben. Danach müßten also die Ritter von Natur lyrischer gewesen sein als etwa die Kleriker. Indessen dieser Grund scheint Stimming selbst nicht ganz ausreichend. Darum fährt er fort: 'Der hauptsächlichste Grund jener Bevorzugung liegt aber in dem Hervortreten des Frauendienstes. Dieser Brauch, der seine Entstehung wesentlich dem gewaltigen Aufschwunge des Marienkultus im 11. Jahrhundert verdankt, fand in dem Rittertum seine kräftigste Förderung, denn, indem man die schwärmerische Verehrung für die heilige Jungfrau auf deren ganzes Geschlecht übertrug, erklärte man den Frauendienst für ein notwendiges Erfordernis des Ritters, so daß jeder, der diesem Stand angehören wollte, den Frauen seine Huldigung darbringen mußte.' Und so geht das Phantasieren weiter.

Wirklichkeit wiederzugeben, zugestanden, daß ebenso auch in Deutschland, wo eine solche Rekonstruktion schwieriger ist, alle Tanzlieder das Liebesthema in weitem Umfange behandelten, zugestanden selbst, daß in Frankreich und in Deutschland der höfischen Minnepoesie schon eine schlichtere persönliche Liebeslyrik voraufging, die uns verloren ist, so reichen alle diese Voraussetzungen nicht hin, um das eigentümlich Neue der höfisch-ritterlichen Minnepoesie und des ihm zugrundeliegenden Minnedienstes daraus abzuleiten. Auch durch die Mittel der verfeinerten literarhistorischen Methode, durch genaue motiv- und stilgeschichtliche Untersuchung aller vorhandenen Denkmäler und kombinatorische Verwertung aller Zeugnisse läßt sich Minnesang und Minnedienst als ein heimisches Naturgewächs nicht erweisen.

Für die geschichtliche Erklärung des mittelalterlichen Minnesangs ließ sich indessen immer noch ein neuer Weg der sozialen Betrachtung einschlagen. Nicht mehr aus den allgemeinen gesellschaftlichen Zuständen, sondern aus der eigentümlichen Sonderstellung der Minnesänger und den psychologischen Begleitumständen dieser Stellung konnte man die Lösung des Rätsels der neuen Lyrik zu gewinnen hoffen.

Auch die Dichter der neuen romantischen Hofpoesie des 12. Jahrhunderts, deren Gegenstand die Minne und der Frauendienst ist, waren ja in Frankreich, England, Deutschland ohne verwandte Vorgänger. Weder die germanischen Sänger der Völkerwanderung noch die sie zurückdrängende bunt zusammengesetzte Schar der Joculatores, Jongleurs, Spielleute mit den in sie aufgegangenen Nachfahren der antiken *Mimi* haben, soweit wir wissen, bis zum 11. Jahrhundert ein Repertoir und eine soziale Stellung gehabt, aus denen sich das Auftreten und die Geltung der neuen Hofdichter und ihre romantisch minnigliche Gesellschaftsdichtung als Weiterbildung begreifen ließen. Zwischen jenen älteren beiden Gruppen weltlicher Dichter und dieser neuen klafft eine nicht zu überbrückende Kluft. Gelang es aber, das Werden dieses neuen Sängerstandes zu beobachten und in seinen Ursachen aufzudecken, so durfte man hoffen, auch die inneren Kräfte zu durchleuchten, die den Minnesang und die neue gesellschaftliche Bedeutung des Minnedienstes hervorriefen.

Das versuchte vor Jahren nun eine Hypothese[1] von äußerst handfestem Zuschnitt. Nach ihr sollte der deutsche Minnesang aufgekommen

---

[1] Emil Henrici, Eine Geschichte der mittelhochdeutschen Lyrik. Jenaer Dissert. 1876, S. 42ff., vgl. dazu Elias Steinmeyer, Anzeiger f. deutsches Altertum, Bd. 2 (1876), S. 144f. Henricis Schrift war als Erstling wissenschaftlicher Arbeit übrigens, trotz mancher Wunderlichkeit im einzelnen, eine sehr achtungswerte, entschieden anregende und fördernde Leistung und erhob sich über den Durchschnitt der Minnesängerdissertationen.

sein unter den besitzlosen Rittern, die sich namentlich an den großen Höfen der Fürsten in beträchtlicher Zahl aufhielten und als Lohn den Lebensunterhalt, Kleidung, Rüstung, Pferd und Waffen empfingen. Die tägliche Nahrung mußte für solche Hofritter eine stete Sorge bilden, und hier war ihnen die *milte* der Frau des Herren viel nötiger und nützlicher als die des Herren. Denn die Frau verwaltete das Hauswesen, verfügte über die Vorräte an Kleidern und Sckmucksachen. Nicht von den hohen Herren, den Fürsten, Grafen und ihren Lehnsträgern, sondern von den armen Adligen und Rittern, 'denen die Gunst einer vornehmen Frau auch hauptsächlich eine standesgemäße Existenz am Hofe einbrachte', ist der Minnedienst erfunden worden. Die Huld dieser Frau war das Ziel der Wünsche für jene ritterlichen Berufssoldaten. Aus einem Respektsverhältnis entwickelte sich mit der Zeit auch eine stärkere Anhänglichkeit und dauernde Zuneigung. Diese Frau zu rühmen war dem Hofritter eine wichtige Aufgabe. 'War nun der Ritter eine poetisch angelegte Natur, so sprach er der Frau seines Herren diese Verehrung und Hochachtung auch in Versen aus, wie es Sitte der Zeit war'. Die Herren ließen sich diese ihren Frauen dargebrachten Huldigungen gern gefallen, die Frauen fanden darin etwas, was der Gatte ihnen nicht bieten konnte oder wollte, und trugen ihrerseits in das Respektsverhältnis des ritterlichen Dienstes das Moment der Liebe. 'Ging doch nach alter Weise die Aktivität in dieser Sache immer von dem weiblichen Geschlechte aus'.

Analogien aus dem Leben des modernen preußischen Soldaten konnten nach dem Gesetz der wechselseitigen Erhellung diese kühne pragmatische Konstruktion bestätigen, aber freilich auch ins Lächerliche ziehn. Man mußte fragen, wie denn die vielen armen Hofritter im Dienste der geistlichen Stifter und der Bischofskurien, wo es doch keine Hausfrauen gab, auf ihre Kosten kamen. Man mußte einwenden, daß im Zeitalter der Naturalverpflegung an den mittelalterlichen Höfen doch auch männliche Beamte maßgebend bei der Hausverwaltung mitwirkten, der Schenk, der Truchseß, der Kämmerer. Die Hauptsache vollends blieb unerklärt: der Hausfrau in Versen Verehrung und Hochachtung auszusprechen und diese Verse zum Ausdruck einer werbenden Liebe zu machen. Die Berufung auf 'die Sitte der Zeit' täuscht über diese Schwierigkeit hinweg. Von einer solchen Sitte der Zeit wissen wir eben vor dem Aufkommen des Minnedienstes und Minnesangs nichts. Auch widerspricht es unserer geschichtlichen Kenntnis, daß die unbelehnten armen Hofritter in Minnedienst und Minnesang das erste Beispiel gegeben haben sollen, das dann die höheren Adelskreise, die Lehnsherren, die Grafen und Fürsten nachgeahmt hätten. Umgekehrt gerade hat sich die Entwicklung in Frank-

reich wie in Deutschland vollzogen. Auf den obersten Höhen der Gesellschaft an Königs- und Fürstenhöfen gewahren wir die Anfänge der Minnepoesie. Der älteste provenzalische Minnesänger ist bekanntlich Graf Wilhelm von Poitou, Herzog von Aquitanien, Bruder einer Kaiserin, Gemahl einer Enkelin König Roberts von Frankreich, Großvater der berühmten Doppelkönigin von Frankreich und England, Eleonore von Poitou. Später freilich überwiegt unter den Minnesängern der niedere Adel: die Ministerialen. Und gleich der zweitälteste uns bekannte provenzalische Troubadour Cercamon ist ein Spielmann.

Immerhin war meiner Ansicht nach durch diese mißglückte Hypothese Emil Henricis eine richtige Fährte bezeichnet. Mochte der erste Vorstoß auf ihr nicht ans Ziel führen, bloß weil sie ja ausschießlich auf deutschem Boden verfolgt wurde, einen methodischen Fortschritt gegen die früheren vagen Ableitungen aus der allgemeinen Kulturlage des Zeitalters brachte er jedenfalls.

Vor kurzem hat dann für das provenzalische Literaturbereich Eduard Wechssler das Problem gleichfalls mit Rücksicht auf die soziale Stellung des Dichters angegriffen und damit ein fruchtbares Ergebnis errungen[1]. Teilweise auf früheren Ausführungen von mir fußend, geht er aus von der Frage nach dem Maß von Realität, das der Minnedichtung zukomme, und von dem Gegensatz, der zwischen dem eigentlichen Rittertum an dem höfischen Minnesang besteht.

Diez hatte, den älteren universalhistorischen Darstellungen des 18. Jahrhunderts und der Romantik folgend, die Hofpoesie des Minnesangs einfach als 'eine Wirkung des alten und ächten Rittergeistes' bezeichnet (Poesie der Troubadours[2] S. 53) und diese unbestimmte Formel ist wohl bis heute herrschend geblieben. Wechssler vertritt demgegenüber die Auffassung: 'An der Entstehung und Ausbildung des Minnesangs war das Rittertum nicht beteiligt.' In solcher Schroffheit möchte ich mir diesen Satz zwar nicht aneignen. Aber das ist gewiß: die besungenen Herrinnen der Troubadourpoesie waren in der Regel Angehörige des Feudaladels, Herrinnen eines reichen und glänzenden Hofes, Frauen, Schwestern, Töchter der Dynasten. Die Troubadours der ältesten Zeit waren teils fürstliche Dilettanten, teils Männer niederer, unfreier Herkunft, oft in Armut lebend. Ein solcher 'armer oder unfreier Vasall, ein *serf*, konnte von der hochgeborenen Fürstin, der er als seine Herrin seinen Minnedienst und Minnesang weihte, schwerlich im Ernst Liebesgunst erwarten.' Wenn nun im gesamten Minnesang überall

---

[1] Eduard Wechssler, Frauendienst und Vassallität, Zeitschrift f. französische Sprache und Literatur, Bd. 24 (1902), S. 159—190.

der Minnedienst als ein Dienst der Herrin gefaßt und der Parallelismus zwischen dem Liebeswerben des Sängers und dem Dienstverhältnis eines Vasallen zu seiner Herrin streng, in mannigfaltigster Anwendung durchgeführt wird, so ist das, wie Wechssler mit vollstem Recht betont, mehr als ein bloßes Bild. Es ist der Ausdruck der sozialen Lage, aus der psychologisch diese Liebesdichtung sich erklärt. Das Liebesgedicht ist im Grunde und daher vielleicht auch ursprünglich ein Huldigungsgedicht des Vasallen. Mit Recht erinnert Wechssler an den von mir ins Licht gesetzten Gegensatz zwischen Wolfram, dem Ritter, der sich als Mann der Waffe und des Kampfes, als Träger des Schildamtes fühlt, und Walther von der Vogelweide, auf den er als bloßen Liederdichter ein wenig herabsieht, während dieser wiederum den großen Kunstgenossen um seines ausgesprochen ritterlichen Standesstolzes willen scherzend zu den Thüringer Haudegen und Raufbolden, den *kempfen*, zählt[1]. Der Minnesang ist sicherlich nicht eigentlich eine Kunst der Ritter, nicht eine Kunst der wirklichen Ritter. Denn die Ritter waren in erster Linie schwergerüstete Berufskrieger zu Roß und tatenfrohe, kampfbereite Ausüber des Waffenspiels. Die Liebesdichtung der romanischen und deutschen Minnesänger ist Poesie des Hofes, Poesie von Hofleuten und ein Teil des gesellschaftlichen Hofdienstes. Der Minnesänger, der sein langes liebendes Werben um die Huld und Gnade der gefeierten Dame in das Bild eines minniglichen Dienstes einkleidet und von seiner Geliebten Sold und Lohn des Dienstes erwartet, will durch sein Dichten in der Tat auch äußern Lohn gewinnen, ein Lehen, eine Anstellung, eine Besoldung als Hofdichter und Hofmusiker[2].

---

[1] Vgl. darüber außer meinem Walther von der Vogelweide, 1. Teil, meine Abhandlung: Der mythische und der geschichtliche Walther, Deutsche Rundschau, 29. Jahrg., 1902, Novemberheft, S. 244—256.

[2] [Seitdem ich dies niederschrieb, hat Eduard Wechsslers Buch: Das Kulturproblem des Minnesangs, Bd. 1, Halle a. S., 1909, 8. und 9. Kapitel, S. 113—182, auf breiter Grundlage diese Anschauung entwickelt, daß das Minnelied des Troubadours 'nach Sinn und Zweck ein politischer Panegyrikus in der Form persönlicher Huldigung' gewesen sei. Karl Vossler in seiner gedankenreichen Kritik (Literaturbl. f. german. und roman. Philologie 1911, S. 85) widerspricht dem unter Berufung auf das Buch von Flach, Les origines de l'ancienne France (das übrigens Wechssler in seinem oben besprochenen Aufsatz selbst ausgiebig benutzt hat!), indem er betont, das Vasallitätsverhältnis sei 'in jeder Hinsicht zunächst ein ethisches, religiöses und gefühlsmäßiges gewesen', 'erst nachträglich und sekundärer Weise ein rechtliches und politisches geworden', das Minnelied habe seinem Wesen nach 'die tatsächliche und politische Abhängigkeit des dienenden Frauensängers als ein ethisches, persönliches und sentimentales Verhältnis der Liebe durchaus ursprünglich, tatsächlich und aufrichtig empfunden und gelebt und nicht etwa umgedeutet und fingiert', 'historisch und psychologisch' sei also der Verlauf der, daß 'aus der Liebe die Abhängigkeit, aus dem ethischen Moment das politische, aus dem persönlichen das konventionelle, aus dem innerlichen das äußere, aus dem individuellen das soziale, kurz aus der Minne der Dienst und nicht aus dem Dienst die Minne geflossen sei. Ich halte die Aufstellung

Allerdings bestehen gegen WECHSSLERS Auffassung gewisse Bedenken. Zunächst wäre wohl stärker der Nachdruck darauf zu legen, daß die Minnesänger zum Hofgesinde, also zum Kreise der sogenannten Ministerialen, nicht zu den eigentlichen Vasallen gehörten. Aber wichtiger sind drei andere Einwände. War die Minnepoesie von Anfang an Hofpoesie praktischer Tendenz mit der Hoffnung auf Anstellung und Belehnung, so bleibt unbegreiflich, daß unter den allerfrühesten Minnedichtern in Frankreich wie in Deutschland gerade ganz hochstehende, vornehme, mächtige Fürsten und Herren sich finden, die solche Hofversorgung nicht brauchten. Ferner begreift man nicht recht, warum die Sänger nicht eine politische Panegyrik des Hofherren vorzogen, der doch Hofamt und Lehen zu vergeben hatte, sondern den Umweg über die Frau wählten. Und es erscheint endlich rätselhaft, wie überhaupt heiße, leidenschaftliche Liebesdichtung als ein frischgebornes Novum aus wirtschaftlich gesellschaftlichen Motiven zum ersten Male hätte entstehen können.

Wie zur Aufklärung des Minnesangproblems die soziale Stellung des Sängers als Schlüssel benutzt worden ist, so könnte auch die gesellschaftliche Stellung der vornehmen Frau die Pforte der Erkenntnis öffnen helfen. Ernsthafte Versuche sind aber in dieser Richtung auf wissenschaftliche Weise, soviel ich weiß, nicht gemacht worden. Andeutungen für die deutschen Verhältnisse gab in einer Polemik gegen REINHOLD BECKERS Theorie (Sitzungsberichte 1918, oben S. 863 Anm. 2) SCHÖNBACH (Anfänge d. deutsch. Minnes. S. 100f.). Die Erziehung der jungen Mädchen von Stande in klösterlicher Obhut, ihre Abschließung von der Geselligkeit der Männer bis zu ihrer Vermählung, die Tatsache, daß erst durch ihre Ehe die Dame geistige und gesellschaftliche Bewegungsfreiheit gewann, das alles sind fraglos Dinge, welche die Entwicklung des im Minnedienst sich auslebenden Kultus der verheirateten Frau begünstigten. Aber sie können unmöglich den Minnesang erzeugt haben.

Ich bin darum überzeugt: aus den sozialen Verhältnissen und Bedürfnissen der aufstrebenden französischen Hofdienstmannen allein läßt sich das Auftreten des Minnedienstes und des Minnesangs nicht ableiten. Hinter diesen sicherlich mitwirkenden Impulsen muß nach meiner Ansicht ein tieferes ästhetisches Bedürfnis, ein bestimmter mächtig wer-

---

dieses Dilemmas: entweder zuerst Gefühl, Liebe oder zuerst Dienst, Huldigung, nicht für fruchtbar. Noch weniger den scharfen Gegensatz zwischen individuellem und sozialem Antrieb. Diesem Entweder-Oder muß man, glaube ich, ein Sowohl-als-auch vorziehen. Aber die Hauptsache ist, daß überhaupt der soziale wie der individuelle Gesichtspunkt für die geschichtliche Erklärung des Minnesangphänomens nicht ausreicht.]

dender literarischer Geschmack, eine starke und verbreitete psychologische Erregung als eigentliche Triebkraft stehen. Nur eine weite und feste künstlerische Tradition, nur eine geschlossene Reihe poetischer Vorbilder im Verein vielleicht mit einer lange fortlebenden und sich übertragenden Hofsitte könnten eine solche Triebkraft besitzen.

Man muß danach die mit dem 12. Jahrhundert anhebende Minnelyrik und die romantisch minniglichen Elemente der gleichzeitigen Romandichtung in Frankreich wie in Deutschland angesichts ihrer Künstlichkeit, ihres konventionellen Charakters, ihres von Theorie und Reflexion durchsetzten Themas, angesichts der Unmöglichkeit, sie an die vorangehende Entwicklung der einheimischen Poesie anzuknüpfen, und angesichts der methodischen Unzulässigkeit des Glaubens, daß sie aus den realen Kulturzuständen spontan entsprungen seien, für das Produkt einer literarischen Entlehnung, genauer: der Übernahme eines fremden literarischen Schemas, betrachten.

## 4.

Natürlich denkt man da zunächst an ein etwaiges erneutes Einströmen einer antiken Tradition, an die Wirkung lateinischer Poesie.

Offenbar hat Ovids erotische Dichtung, die so viel Reflexion und Theorie enthält, auch tatsächlich sowohl die Troubadourpoesie als den deutschen Minnesang direkt beeinflußt. Unmittelbare Entlehnungen wie mittelbare Motivgemeinschaft lassen sich nachweisen und werden sicherlich in Zukunft noch in weiterem Umfang nachgewiesen werden. Des Andreas Capellanus Liebeskunstlehre am Anfang des 13. Jahrhunderts hat sich Ovid zum Vorbild genommen und gibt eine Theorie der Minne, die durchaus doch in der Atmosphäre der Troubadours und in der Kasuistik der galanten Erfahrungen gleichzeitiger Fürstinnen und Gräfinnen sich bewegt. Indessen wieviel auch noch für die romanische und die deutsche Minnelyrik im einzelnen Aufklärung zu erwarten ist von einer fortgesetzten und verfeinerten Untersuchung des Einflusses Ovids[1] und auch anderer antiker Lyriker, soweit sie dem Mittelalter erreichbar waren, dieser Einfluß reicht nicht hin, um den eigentümlichen Kern des romantischen Liebesbegriffs, der ritterlichen Galanterie und des Minnedienstes daraus zu begreifen.

---

[1] [Dieser Aufgabe widmete sich, seitdem ich dies schrieb, das Buch von Wilibald Schrötter, Ovid und die Troubadours, Halle a. S., Niemeyer, 1908, dessen Mängel Karl Vossler, Literaturbl. f. german. u. roman. Philologie 1909. S. 63 scharf betont hat. Über Ovids und andrer römischer Elegiker Einfluß auf Bernhard von Ventadorn s. Vossler, Münchner Sitzungsber. 1918, 2. Abh., S. 122—142. Für das Tagelied suchte G. Schläger, Studien über das Tagelied, Jena, Pohle, 1895, S. 87f. in dem Pseudo-Ovidischen Brief Leanders an Hero den genetischen Ausgangspunkt.

Eher könnte man seine Augen richten auf den spätlateinischen Apolloniusroman und die lateinischen Bearbeitungen des griechischen Alexanderromans. Beide, früh im Abendland verbreitet und sowohl in lateinischer Sprache als in den Landessprachen poetisch neu gestaltet, zeigen gewisse typische Motive des hellenistischen Abenteurerromans, und diese Motive leben fraglos fort in einer Gruppe mittelalterlicher Liebesromane, bei denen das phantastische Märchenwunder fremder Länder und Völker, gefahrvolle, Unheil und seltsame Erlebnisse bringende Seefahrten und Reisen, Raub und Entführung von Kindern oder geliebten Frauen, Wiedervereinigung getrennter Angehöriger über das erotische, lyrisch-rhetorische Element das Übergewicht haben.

Aber sowohl dem Apolloniusroman als dem Alexanderroman mangelt doch gerade der charakteristische sentimentale, romantische Zug des Minnedienstes, wenn auch im einzelnen minnigliche Vorklänge nicht ganz fehlen. So kommt im Apolloniusroman ein Motiv vor, das später in der mittelalterlichen Poesie ein spezifisch minnigliches Requisit von typischer Gültigkeit geworden ist: Apollonius verliebt sich auf Hörensagen in die ferne Tochter des Königs von Syrien und zieht deshalb aus, sie zu gewinnen. Das ist sowohl im mittelalterlichen Liebesroman als in der mittelalterlichen Minnelyrik eine hochbeliebte Vorstellung: die Minne wirkt in der Ferne zwischen Unbekannten, sie entsteht durch die Macht der guten Nachrede und des Ruhms und sie treibt dazu, daß die Unbekannten sich persönlich suchen und vereinigen.

Auch das früh viel gelesene und mystisch gedeutete erotische Märchen von Amor und Psyche, orientalischen Ursprungs, das durch die Metamorphosen des Apuleius sich die mittelalterliche Weltliteratur eroberte, kann man in diesem Zusammenhang als literarische Anregungsquelle würdigen. Zweifellos taucht es ja in den französischen und deutschen Parthenopeusromanen auf, in einer charakteristischen Romantisierung, die Amor in eine Fee und die Psyche in einen liebenden Mann verwandelt.

Zu den drei großen antiken Weltromanen von Alexander, Apollonius, Amor und Psyche gesellt sich als vierter Stoffkreis der griechische Trojaroman, der uns in zwei lateinischen Bearbeitungen unter dem Namen des Dictys und des Dares vorliegt. Beide haben die Quelle für bekannte französische und deutsche ritterliche Liebesromane des Mittelalters gegeben.

In diesen antiken Romanen lassen sich vier Typen der Erzählungskunst unterscheiden: der historische; der historisch-etnographische; der märchenhafte; der Familienroman. Vergleicht man sie mit den

von ihnen abhängigen mittelalterlichen Liebesromanen, so erkennt man: es sind zwei verschiedene literarische Welten. Nur Grundzüge des Stoffes oder einzelne Motive, gewisse technische Besonderheiten, leiten von der einen zur andern hinüber.

So muß man die Frage aufwerfen: besteht etwa eine Möglichkeit, daß von den griechischen erotischen Romanen der römischen Kaiserzeit aus dem Geist der zweiten Sophistik, die dem abendländischen Mittelalter direkt nicht zugänglich waren, auf irgendeinem Wege Elemente der poetischen Darstellung und Hauptmotive zugeflossen sein könnten. Schon Erwin Rohde (Der griechische Roman und seine Vorläufer, Leipzig 1876, S. 536f.) vermutete, daß die Fabrikate des Antonius Diogenes, Iamblichus, Xenophon von Ephesus, Heliodor, Achilles Tatius, Chariton, Longus und einzelner byzantinischer Nachahmer aus der Kommenenzeit auf die romantische Dichtung zunächst der Franzosen in dem Jahrhundert der ersten Kreuzzüge gewirkt hätten und die Vermittler dabei die Byzantiner in persönlichem und mündlichem Austausch gewesen seien.

Indessen auch diese rhetorischen Romanprodukte haben keinerlei Verwandtschaft mit dem eigentlichen Kern romantischer Liebesromane. Sie sind nach einem festen Schema gearbeitet, in dem das blinde, phantastische Walten des Zufalls, ein wirrer, unmotivierter Wechsel von Gefahr und Rettung allein regieren. Die Verfolgungen und Leiden eines Liebespaares, das sich standhaft die Treue wahrt und nach unsäglichen wunderbarsten Erlebnissen trotz Schiffbruch, Seeräubern, Kreuzigung am Ende in Gesundheit sich zusammenfindet und noch glücklich einen vakanten Königsthron erwischt, werden erzählt, aber nur um der Spannung willen, den die Handlung, das Dramaticon, erregt. Was die Liebenden fühlen, davon ist meist kaum die Rede. Der tolle Wirbel der Abenteuer läßt zu Galanterie und Liebesbeteuerungen keine Zeit, und ein Minnewerben ist überflüssig, da die Liebenden sich von vornherein innerlich angehören oder ganz rasch miteinander eins werden.

Einzelheiten in den Motiven und der Technik stimmen allerdings auffallend zu den mittelalterlichen Liebesromanen: z. B. erstens, daß die Liebe gleich beim ersten Anblick mit elementarer Gewalt blitzartig aufflammt, gleich einer Krankheit ausbricht und auf den Ergriffenen physiologisch, ja pathologisch einwirkt, der bald rot, bald bleich wird, wie im Fieber glüht und fröstelt, das Bewußtsein verliert und ohnmächtig hinsinkt, oder zweitens die Technik der zergliedernden Beschreibung der einzelnen Teile weiblicher Schönheit, die aber in den griechischen Romanen im ganzen noch recht sparsam ist, oder drittens die Einlage von Monologen und Briefen. Diese drei

Eigentümlichkeiten kehren in frappierender Gesetzmäßigkeit nicht nur in den mittelalterlichen Liebesromanen. sondern auch in der mittelalterlichen Liebeslyrik wieder.

Ein viertes typisches Motiv, das in mittelalterlichen Epen fortzuleben scheint, ist die erste Bekanntschaft der Liebenden bei einem Fest in dem Glanz feierlicher Aufzüge und festlich drängender Menschenmassen (Xenophon von Ephesus, Heliodor, Chariton).

Viel auffälliger ist fünftens das Erscheinen der sophistischen ἐκφράσεις in den mittelalterlichen Liebesromanen: die Beschreibung von herrlichen Kunstwerken (Gemälden, Statuen, geschnittenen Steinen), wunderbaren Erzeugnissen der Technik und Industrie (Automaten, Teppichen), prächtigen Bauten (Tempeln, Schlössern, Kanälen) und Gärten, paradiesischen Landschaften oder auch nur von seltsamen Tieren und Gegenden. Da mag irgendwie ein unmittelbarer Zusammenhang bestehen.

Bei dem Byzantiner Achilles Tatius machen sich sechstens erotische Exkurse breit, die sophistische Betrachtungen und Erörterungen über das Wesen und die Arten der Liebe bei Tieren und Menschen. Das gemahnt ja an die Neigung der mittelalterlichen Liebesromane zu theoretischen Auseinandersetzungen über die Natur und die Macht der Minne. Bei näherem Zusehen überwiegt aber die Verschiedenheit die etwaige Ähnlichkeit.

Immerhin zeigt der erste europäische Abenteuerroman des Mittelalters, der in Tegernsee gegen 1030 entstandene lateinische Ruodlieb[1], der in leoninischen Hexametern abgefaßt ist, manche Elemente des späteren höfisch romantischen Liebesromans. Er stellt bereits ein neues Ideal weltlicher Sittlichkeit auf, das eine Verfeinerung des Lebens, strenge Einhaltung äußerer Lebensformen, Galanterie gegen die Frauen umfaßt und schon einen Vorklang des späteren Minnebegriffs enthält. Auch die idealisierende Charakteristik des Königs und die psychologische Beobachtung und Darstellung weiblicher Art und Empfindung, der durchgehende Zug edler Humanität bereiten die Kunst der späteren höfischen Romane in den Landessprachen vor. Auf diese weisen auch vordeutend hin die breiten Beschreibungen äußerer Gegenstände, besonders von Kunstgegenständen und Luxusprodukten, von Waffen, Kleidern, Jagdausrüstung, Möbeln, Gerätschaften, Schmucksachen, von fremdländischen, namentlich ab-

[1] Vgl. über ihn die eingehende Analyse von Rudolf Koegel, Geschichte der deutschen Literatur bis zum Ausgange des Mittelalters, 1. Bd. 2. Teil, Straßburg, Teubner, 1897, S. 342—412 und meinen bisher nur in einem Referat veröffentlichten Vortrag 'Zur Entstehung des mittelalterlichen Romans', Verhandlungen der Philologenversammlung in Dresden, Leipzig, Teubner, 1897, S. 30 f.

gerichteten Tieren, die sprechen oder Kunststücke machen, von ausländischen Pflanzen, märchenhaften Edelsteinen, merkwürdigen mechanischen Werken (fliegende Vögel), von Bechern mit eingelegter Arbeit und Skulpturen, von byzantinischen Goldmünzen.

Alles dies, das dann im großen und ganzen ebenso ein fester Besitz der späteren nationalen minniglichen Hofromane wird, stammt aus einer alten Tradition. Es geht letzten Endes zurück auf die Alexandrinische Dichtung und ist dem Mittelalter auf Wegen, die wir im einzelnen noch nicht genau kennen, wahrscheinlich unter Beteiligung der sophistischen Romane des zweiten und dritten Jahrhunderts und sicherlich auch unter Einwirkung der vom griechischen Roman stark beeinflußten Erzähltechnik der christlichen Legenden und Apokryphennovellistik übermittelt worden. Im Ruodlieb erinnern an den antiken Roman auch manche Eigentümlichkeiten seiner Komposition, einzelne Grundmotive, besonders die Technik der Reden, Botenberichte, Briefe. Die Briefe sind dann ja bekanntlich später in den höfischen Liebesromanen hochbeliebte Behälter für minnigliche Ergüsse, für schmachtende Beteuerungen und spitzfindige Zergliederungen widersprechender Liebesgefühle.

Woher dem Ruodlieb-Dichter seine zukunftsschwangere Romankunst gekommen ist, bedarf immer noch der sicheren Feststellung. Gewisse Züge weisen auf orientalische Herkunft. Aber ob die Brücke Byzanz war, wohin im Zeitalter Heinrichs II. ein lebhafter Verkehr ging, oder das spanisch-muslimische Kulturgebiet, möchte ich dennoch dahingestellt lassen.

Dieser Ruodlieb bleibt zunächst ein literarisches Unikum. Ein unfaßbares Wunder. Aber wenn er auch bereits Töne der minniglichen Galanterie und des künftigen romantischen Liebesbegriffs anschlägt, er allein in seiner Vereinzelung reicht keineswegs hin, das Problem des um und nach 1100 einsetzenden Hereinflutens jener neuen literarischen Strömung begreiflich zu machen. Nur als ein Symptom darf er gelten für das, was im Mittelalter an Um- und Fortbildung antiker Romankunst mit gewissen romantischen Färbungen im Kreise der gelehrten Literatur fortgepflanzt werden konnte.

Dabei unterscheide ich scharf zwei Strömungen. Die eine ist die Romantradition der christlichen Legende, die unmittelbar aus dem spätgriechischen Abenteuer- und Reiseroman erwachsen, ihrerseits nun unablässig auf die landessprachliche Legendenliteratur, aber auch auf die weltliche poetische Erzählkunst einwirkt[1]. Die andere Strömung, die gleichfalls nie ganz versiegt ist, aber in den einzelnen Ländern und

[1] Nähere Nachweise darüber gibt mein oben S. 1018 Anm. 1 genannter Vortrag.

Zeiten des Mittelalters, je nach dem Steigen und Sinken der Bildung bald stärker bald schwächer fließt, ist der schulmäßige Unterricht, genauer der wohl niemals ganz ausgestorbene, aber zu gewissen Zeiten und in gewissen Gegenden erstarkende mittelalterliche Unterricht in der lateinischen Schulpoetik[1], zugleich natürlich die nach diesen Lehren sich richtende lateinische Schulpoesie des Mittelalters. Und hier erhebt sich dann die für unser spezielles Problem hervorragend wichtige Frage, ob im südlichen Frankreich seit dem Altertum Laienschulen mit altrömischer oder auch griechischer Tradition, deren Kern natürlich die Rhetorik gewesen sein müßte, fortbestanden haben. Man hat, namentlich in den älteren literar- und kulturhistorischen Darstellungen diese Frage erwogen und vielfach bejaht[2]. Aber eine befriedigende Untersuchung und Klärung der in Betracht kommenden Verhältnisse steht meines Wissens immer noch aus.

Jene beiden Strömungen antiker literarischer Tradition führten wohl manches antike Ferment für einen neu sich bildenden romantischen erotischen Stil mit, das im späteren Liebesroman und Liebeslied fortkeimte.

Dazu trat dann, schwerlich vor dem zehnten Jahrhundert, aus ungelehrten Sphären und aus mündlicher Überlieferung ein neuer Zufluß antik-orientalischer Literaturschöpfungen. Den brachten die Weltbummler des Mittelalters, die Jongleurs und Spielleute, die Erben der Mimen[3] des antiken, griechisch-römischen Weltreichs und die Bewahrer eines Teils ihres Repertoirs, ihrer Kunst. Diese mittelalterlichen *Mimi* trugen durch die Welt, die christliche und die islamische, einen Schatz novellistischer, fabulierender, märchenhafter Motive und

---

[1] Auf ihre Bedeutung, die 1879 eine grundlegende Arbeit von Kuno Francke leider nicht mit der verdienten Wirkung beleuchtet hat, wies besonders nachdrucksvoll hin mein (noch nicht veröffentlichter) Vortrag 'Zum Nachleben antiker Dichtung und Kunst im Mittelalter', s. den Inhaltsbericht in den Verhandlungen der Kölner Philologenversammlung von 1895, Leipzig, Teubner, 1896, S. 136 und Zeitschr. f. deutsche Philologie Bd. 28, S. 533.

[2] Vgl. z. B. Gervinus, Geschichte der deutschen Dichtung[5] Bd. 1, S. 479 in seinem allgemeinen Abschnitt über den Minnegesang: 'Zu Hause [in Spanien und Südfrankreich] aber machte die Menge der kleinen naheliegenden Staaten, die Masse von Höfen und ausgezeichneten Fürsten, die an Glanz und höfischer Bildung wetteiferten, das öffentliche Leben im höchsten Grade mannigfaltig, reizend und blühend; die Nachwirkung der messalisch-griechischen Bildung und der späteren römischen Schulen that das ihrige dazu'. [Jetzt betont auch K. Vossler in seiner Kritik des Buchs von Wechssler (Literaturbl. f. germ. u. roman. Phil. 1911, S. 84) die Wichtigkeit der Frage].

[3] Hermann Reichs weitgreifende, Licht bringende Untersuchungen über den Mimus bedürfen, so förderlich und fruchtbar sie gerade für das Mittelalter sind, doch einer nüchternen Prüfung durch Romanisten und Germanisten und geben mir zu starken Vorbehalten reichlich Anlaß.

der dazugehörigen Darstellungstechnik. Schwank, Fabel, Rätseleristik sind ihre eigentliche Domäne. Aber sie wagen sich auch an den Roman, sie erfüllen auch das nationale epische Lied mit fremdländischen phantastisch-märchenhaften Elementen, und sie treten im 12. Jahrhundert auch aus dem Kreise des ungeschriebenen Dichtens heraus, sie wandeln sich aus Rezitatoren und Sängern, die gedächtnismäßig, mehr oder minder improvisierend schaffen und reproduzieren, zu Vorlesern von Texten und schließlich zu ganz literarischen, für die Schrift dichtenden Autoren[1].

Auch diese Jongleurs sind mit der Ausbildung und Verbreitung des provenzalischen Minnesangs früh verwachsen. Ein alter geschichtlicher Rückblick über die Troubadourkunst will diese sogar herleiten aus den ersten Versuchen der Jongleurs[2]. Wir wissen auch, daß Jongleurs und Spielleute später als Helfer und Diener der Troubadours und Minnesänger walteten, daß sie selbst auch Minnesänger wurden. Aber trotzdem muß man sagen: alles, was wir von echter, eigentlicher Mimenkunst in Frankreich und Deutschland kennen, lebt in einer völlig andern geistigen Sphäre, behandelt völlig andere Motive, als sie dem Minnesang von Anbeginn an eignen. Aus der Jongleurpoesie können die Anfänge des Minnesangs, des Minnedienstes, der romantische Liebesbegriff ebensowenig entsprungen sein wie aus der Vagantenlyrik.

Aber immer wieder müssen wir fragen, wenn die betrachteten antiken Romanmuster und ihre indirekte oder direkte, literarisch oder mündlich vermittelte, Einwirkung dem höfischen Liebesroman und Liebes-

---

[1] Die Spielmannsromane des 12. und 13. Jahrhunderts bevorzugen ganz besonders ein Motiv des antiken heidnischen und christlichen Romans, das dann die romanhafte Erzählkunst der Apokryphen (Apostelgeschichten, Apostelakten, Martyrerakten) und Legenden übernommen hatte: 'die fingierte urkundliche Beglaubigung der Erzählung' (s. das Referat über meinen oben S. 1018 Anm. 1 erwähnten Dresdner Vortrag a. a. O. S. 29). In den alten Trojaromanen von Dictys und Dares erscheint es als Bericht in Tagebuchform von Teilnehmern und Augenzeugen der Ereignisse. Anderwärts sind es unter seltsamen Umständen erhaltene und (etwa im Grabe) wiederaufgefundene Originalbriefe, Testamente, Urkunden, Handschriften, Bücher der längst verstorbenen Helden oder Gewährsmänner (Dichter, Zeugen) der Erzählung. Nach diesem uralten antiken Roman- und Legendentopos arbeiten die mittelalterlichen Spielleute, und die germanistische Wissenschaft hat sich mit Unrecht gewöhnt, dieses Schema der erschwindelten Autorität für eine Erfindung und spezifische Eigentümlichkeit der fahrenden Sänger zu halten. [Seitdem hat, gleichfalls in einem Vortrag vor einer Philologenversammlung (1907, zu Basel), Friedrich Wilhelm diesen Zusammenhang eingehend behandelt: 'Über fabulistische Quellenangaben', Paul u. Braunes Beiträge Bd. 33 (1907), S. 286—339. Er zieht daraus Folgerungen für die Beurteilung der Quellenangabe Wolframs (Parzival 453, 11 ff.), die sich aber geradeso gut in entgegengesetzter Richtung ziehen ließen, d. h. zugunsten der Existenz eines Kiot und der Entlehnung jener Buchauffindungsgeschichte aus einer bestimmten Vorlage.]

[2] Vgl. Guiraut Riquier in seinem poetischen Gesuch vom Jahre 1275 an König Alfons von Castilien (Diez, Poesie der Troubadours[2] S. 17 f.).

lied des Mittelalters weder das romantische Liebesideal noch das Schema des minniglichen Stils bieten konnten, woher denn beides?

Bei der gesamten Frage habe ich zweierlei fortwährend geschieden: erstens die neue Stellung des Dichters als eines Dieners der Hofunterhaltung, die er mit einem bisher nicht dagewesenen Stoff bestreitet, nämlich mit der Entzifferung und Verkündung individueller innerer Herzenserlebnisse, der Formen und Wandlungen einer als persönlich, gegenwärtig und lebend vorgeführten Liebesneigung. Dies ist das psychologische Novum, wodurch die abendländische Hofgesellschaft des Mittelalters erregt werden mußte. Und zweitens die neue Auffassung der Liebe als einer ethischen Naturmacht, die man pflegen, hegen, kunstvoll entwickeln, der man sich aus allen Kräften hingeben soll, und von der verheirateten Frau als der edelsten Blüte weiblichen Wesens, die man wie eine Königin zu verehren hat, deren Gnade, Huld und Liebe nur durch dienendes Werben und treues Ausharren als höchstes Daseinsglück sich gewinnen läßt. Dies ist das neue literarisch-ethische Schema. Beides, das persönliche und das literarisch-ethische Novum, brauchen nicht an sich neu zu sein. Sie waren es nur für die junge literarische und geistige Kultur der weltlichen Kreise des mittelalterlichen Abendlandes. Sie selber waren aber — dafür spricht alles — ein Altes und waren gewachsen auf altem Boden einer gemischten Kultur.

5.

So führt denn der Weg unserer Betrachtung mit Notwendigkeit zur literarischen Kultur der Araber. Wir lenken den Blick auf das muslimische Spanien und fragen mit Bodmer und seinen Gewährsmännern (s. Sitzungsberichte 1918, oben S. 860), ob dort die Wurzeln jenes literarischen Schemas liegen können, das im Minnesang sich dem Abendlande mitteilte.

Wirklich zeigen sich dort gewisse Elemente, die wir suchen. Im öffentlichen Leben, insbesondere an den Höfen der Chalifen und der übrigen Machthaber, später nach dem Sturz der Omaijaden an den Höfen der zahlreichen selbständigen muslimischen Kleinfürsten Spaniens, spielt die lyrische Poesie eine Rolle wie sonst nirgends im mittelalterlichen abendländischen Europa. Aus ihrer Urheimat und ihren Herrschaftssitzen im Osten hatten die Araber die Vorliebe und Begabung für die lyrische Improvisation mitgebracht. Wer das grundlegende Buch von Dozy, Histoire des Musulmans d'Espagne[1], durch-

[1] Ich benutze die mit Originalbeiträgen des Verfassers bezeichnete deutsche Ausgabe: Geschichte der Mauren in Spanien bis zur Eroberung Andalusiens durch die Almoraviden (711—1110), Leipzig, Grunow, 1874.

sieht, erkennt daraus, obgleich es sich auf die Darstellung der politischen Geschichte beschränkt und das literarische Leben als solches nicht berücksichtigt, doch ganz deutlich, und ein Blick in die Bände der wüsten, aber dem Nichtorientalisten durch seine Fülle übersetzter Texte sehr nützliche Arabische Literaturgeschichte Hammer-Purgstalls[1] bestätigt es: nach dem Bericht unserer arabischen Geschichtsquellen gab es kaum eine wichtige Kriegshandlung, Sieg oder Niederlage, kaum einen wichtigeren Staatsakt und namentlich kaum einen politischen Konflikt, die nicht Verse im Munde der beteiligten Herrscher und ihrer Ratgeber, Freunde, Feldherrn, Gegner, Hofpoeten begleiteten. Die vollkommene geschichtliche Echtheit und Treue dieser Verse sei dahingestellt. Aber sicher bezeugen sie das Bestehen einer solchen Lyrik und ihre Geltung als literarische Dichtart, zugleich auch, daß sich mit der Überlieferung dieser Lyrik eine ganz fest ausgebildete Kunst anekdotischer Dichterbiographik verknüpft, der die provenzalischen Troubadourbiographien nahe verwandt sind.

Jene arabischen Verse, auch die besonders häufigen Trutz- und Rachestrophen, Schmäh- und Spottlieder, scheinbar improvisatorisch dem Augenblick entsprungen, sind aber im Grunde keineswegs reine Improvisation[2]. Sie sind vielmehr Nachbildung älterer poetischer Muster oder

---

[1] [Joseph v.] Hammer-Purgstall, Arabische Literaturgeschichte, Wien 1851—1856.

[2] Beispiele solcher aus älterer und aus spanischer Zeit gibt Dozy, a. a. O. 1, S. 103: zur Rache aufreizende Verse des Dichters Achtal (s. unten S. 1027) vor dem Chalifen (686); S. 118: Trutzstrophe des gefangenen Dichters Halchala vor dem Chalifen; S. 126: Verse eines alten Dichters vor dem Statthalter Haddschâdsch in einer Moschee vorgetragen zur Einschüchterung des aufrührerischen Volks (694); S. 131: Drohgedicht des kelbitischen Poeten Dschauwâs gegen die Omaijaden (696); S. 139 f.: Drohgedicht eines Kelbitenhäuptlings an den Chalifen gesendet und ihm von einem kelbitischen Schreiber am Hofe vorgelesen (729); S. 222: Zorn- und Racheverse des von Abderrachmân geschlagenen Statthalters von Spanien, Jûsuf, gegen die Plünderer seines Schatzes (756); S. 234: Verse an Abderrachmân I. und seine Wesire an einen Anverwandten des Emirs, die zur Ermordung des abgesetzten und bereits getöteten Statthalters von Sevilla auffordern (766); S. 285: Reden und Verse des Dichters Gharbît aus einer Renegatenfamilie in Toledo, die den Aufstand gegen Sultan Hakam I. schüren (807); S. 300: testamentarisches Rechtfertigungsgedicht Hakams I. an seinen Sohn (822); S. 382: Triumphlied des Häuptlings Saîd Ibn-Dschûdî nach dem Sieg über die Spanier (890); S. 384: Drohverse des spanischen Dichters Ablî gegen die von den Spaniern in der Alhambra belagerten Araber (auf Papier geschrieben und mit einem Stein über die Mauern geworfen) und Antwortverse des arabischen Dichters Asadî, deren dritte Strophe als Prophezeiung eines unsichtbaren Geistes galt; Triumphlied des Häuptlings Saîd Ibn-Dschûdî über den zweiten Sieg der Araber und die völlige Niederlage der Spanier (890); S. 405 f.: Gesänge der Improvisatoren über das Blutbad unter den Spaniern von Sevilla (889); S. 425 f.: pathetische Verse vom Sultan Abdallâh im Zelt unter seinem Thronhimmel deklamiert während der siegreichen Schlacht gegen die von dem Renegaten Omar Ibn Hafßûn geführten (s. unten Abschnitt 6) Andalusier (891) und langes Gedicht des Hofpoeten Ibn Abd rabbihi über den Sieg mit Einflechtung von Witzworten der Soldaten. — In der frühislâmischen Zeit und im Osten noch in der

einfach Wiederholungen, Zitate. Sie wirken vielfach, ja meistens auch nicht oder nicht bloß als naive Inspirationen. Sie sollen auch gar nicht so wirken. Vielmehr wollen sie gerade als literarische Kunst Eindruck machen, und zwar in der Regel auf einen kleinen oder größern zuhörenden Kreis kunstverständiger Mitglieder des Hofes. Deshalb spielen diese Verse gern die Autorität alter, bekannter und anerkannter Gedichte aus. An diese wird erinnert, und sie werden der augenblicklichen Lage durch symbolische Beziehung angepaßt. Es ist auch nicht der Gedanke, das Gefühl, was diesen Erzeugnissen ihre Kraft gibt und geben soll. Es ist die Form des Ausdrucks, die eigentümliche Zuspitzung der Rede in Antithese und Hyperbel, die lebendige und geistreiche bildliche Einkleidung in Gleichnis und Metapher, die Symmetrie der Satzgestaltung und der Wohlklang des Reims. In allem diesem soll die Neuheit liegen und der Effekt[1]. Und bei aller Hochschätzung ihrer musikalischen Seite, die ich als besonders folgenreich für ihre Fortwirkung auch auf Renegaten und Christen betrachte, werden diese Hervorbringungen einer politischen Hofpoesie doch immer auch gewertet als schriftliche Urkunden, als literarische Kunstwerke. Deshalb werden sie auch so oft als Briefe[2] niedergeschrieben, verschickt und vorgelesen. Wenn im provenzalischen Minnesang zum ersten Male das abendländische Mittelalter in der nationalen (nichtlateinischen) Sprache literarische Produktion und stilistische Eleganz als ästhetische Macht, als Blüte der gesellschaftlichen Bildung, als Quelle eines neuen, geistigen Adels[3], allerdings zunächst nur inner-

---

Zeit der Omaijaden trugen vor der Schlacht Sänger alte, epische Gedichte vor: als einmal vor der Schlacht sich kein solcher bereit fand, rief ein Feldherr alle auf, sich zu melden, welche die Gedichte des Antara auswendig wüßten (Alfred v. Kremer, Kulturgeschichte des Orients unter den Chalifen, Wien 1877, Bd. 2, S. 356).

[1] Vgl. Dozy, a. a. O. 1, S. 9: 'Das, was schon seit den entlegensten Zeiten in ihnen [den arabischen Dichtern] am meisten galt, ist Genauigkeit und Eleganz des Ausdruckes und die technische Seite der Dichtkunst.'

[2] Doch ist auch zu beachten, daß die Kunst des rhetorischen Briefstils bei den Arabern in hoher Blüte und großem Ansehen stand. Sie war ein wichtiger Teil der Hofkultur, spielte in allen politischen Dingen eine bedeutende Rolle, und viele der muslimischen Hofpoeten waren zugleich Sekretäre, darum auch vielfach in diplomatischen Gesandtschaften verwendet.

[3] Am Hofe des Ibrâhîm Ibn Haddschâdsch, des Häuptlings der arabischen Aristokratie von Sevilla, der dort mit königlicher Gewalt und Pracht Herr war, lebte die schöne Kamar, eine Sängerin aus Bagdad von niederer Herkunft. Als eines Tages 'Unwissende, die sich auf ihre eigene edle Abkunft etwas einbildeten', sie herabsetzen wollten, richtete sie an diese folgende Verse (Dozy, a. a. O. 1, S. 444 f.): »Sie sagen: Als Kamar zu uns kam, war sie in Lumpen gekleidet; bis dahin hatte sie kein anderes Handwerk gehabt, als mit schmachtenden Blicken Herzen zu gewinnen; sie ging umher im Schmutz der Wege, irrte von Stadt zu Stadt; sie ist von niederer Herkunft; ihr Platz ist nicht bei den Edlen, und ihr einziges Verdienst ist, Briefe und Verse schreiben zu können. — Ach, wenn sie nicht Toren wären, würden sie

halb der Sphäre der Höfe, kennenlernt, so war dafür hier das Vorbild gegeben.

Das Entscheidende für unser Problem ist nun aber dies. Während des 9., 10. und 11. Jahrhunderts haben in Spanien an den großen und kleinen Höfen nicht nur muslimische (auch persische) und jüdische Hofdichter, Hofsänger, Hofmusiker eine berufliche Stellung, die ihnen feste Besoldung, reiche Einkünfte und gesellschaftliche Ehren, künstlerische Auszeichnung[1], ja oft auch politischen Einfluß und gelegentliche diplomatische Missionen oder auch geradezu das Amt eines führenden Staatsmannes erwirkt. Die Fürsten und der höchste Adel des Landes strebten auch selber nach dieser literarischen Rolle und wetteiferten mit den gewerbsmäßigen Dichtern. Dieselbe Mischung hochgestellter Dichterdilettanten und fahrender Brotsänger, die uns in den Anfängen der Troubadourpoesie entgegentritt (s. oben S. 1012. 1014), besteht auch in dieser Hoflyrik des islâmischen Spaniens. Und noch eine zweite Mischung. Neben den provenzalischen Minnesängern bewegt sich eine Masse uns mit Namen bekannter Minnesängerinnen, auch hohen Standes, für die wir aus den problematischen Frauenstrophen des ältesten deutschen Minnesangs ein deutsches Analogon erschließen dürfen, falls diese teilweise von Frauen verfaßt sind oder auf das Muster von Frauen verfaßter Strophen zurückgehen. Ebenso traten an den arabischen Fürstenhöfen in Spanien, wie übrigens noch stärker im Orient, lyrische Dichterinnen auf[2].

Das Thema dieser Hoflyrik ist zunächst politisch und panegyrisch: Huldigung vor der Macht und den Siegen, vor der Weisheit, Großmut, Freigebigkeit des Herrschers. Daneben aber seit alters

---

wohl anders von der Fremden sprechen! Was für Menschen, mein Gott, die so den wahren, einzigen Adel, [nämlich denjenigen,] welchen das Talent verleiht, verachten! Wer wird mich von diesen Unwissenden und Toren befreien! Ach, die Unwissenheit ist die größte Schmach auf der Welt, und wenn ein Weib, um ins Paradies zu kommen, unwissend sein müßte, wollte ich lieber, daß der Schöpfer mich in die Hölle wiese.«

[1] Es gab an den muslimischen Höfen Spaniens auch schon gekrönte Poeten; als ein solcher stand z. B. an der Spitze der Hofpoeten, die aus Cordova, vom Hofe des geizigen und frevelhaften Sultans Abdallâh (888—912, s. über ihn August Müller, Der Islam, 2. Bd., Berlin, Grote, 1887, S. 485 ff.), an den Hof von Sevilla zu dem hochherzigen und prachtliebenden Ibrahîm Ibn Haddschâdsch (s. oben S. 1024 Anm. 3) geflohen waren, der Dichter Ibn Abd rabbihi (s. Dozy, a. a. O. Bd. 1, S. 426. 445). Der gekrönte Dichter Achmas von Toledo, ein Spanier, antwortete 917 als Hofpoet des Fürsten von Nekur Saîd II. auf Verse eines Briefes des Chalifen Abderrachmâns III. mit einem beleidigenden Gedicht (Dozy, a. a. O. Bd. 2, S. 24). Unter den Omaijaden lebte am Hof von Damaskus der poeta laureatus Achtal, ein Christ (A. v. Kremer, Kulturgesch. d. Orients Bd. 2, S. 362); vgl. über ihn unten S. 1027.

[2] Über Kamar s. oben S. 1024 Anm. 3 Massen von Dichterinnen verzeichnet Hammer-Purgstall, Arabische Literaturgeschichte.

erotisch. Die Liebe, die hier redet, ist überwiegend die der Sehnsucht und des Verlangens, der leidenschaftlichen Werbung, aber auch der trauernden Klage. Denn in dieser erotischen Lyrik nimmt breiten Raum ein das elegische Element, wie denn die Elegie eine der Urformen arabischer Poesie ist und schon aus vorislâmischer Zeit stammt[1]. Und diese Erotik gibt ihre Bekenntnisse vielfach in einem typischen Ausdruck: mit dem Bild einer grenzenlosen, dienenden Hingabe und Unterwürfigkeit, einer schwärmerischen Erhöhung der Geliebten zur unbedingten Herrin oder auch zu einem andächtig verehrten Heiligenbild.

In diesem erotischen Zweige der Hofpoesie, der als Frauenhuldigung längst eine fest umgrenzte und von der arabischen Poetik anerkannte Dichtungsart war, machte sich früh die Liebesleidenschaft für eine hochstehende, oft zugleich für eine verheiratete Frau bemerkbar. Schon in der Sammlung vorislâmischer Gedichte, von denen Goethe in den Noten zum Westöstlichen Diwan so begeistert redet, den Muallaqât, die in den letzten Zeiten der omaijadischen Herrschaft zu Ende des 8. Jahrhunderts zusammengestellt und redigiert wurden und uns in einer Rezension des 11. Jahrhunderts überliefert sind, zeigt sich Imruulqais (Amrilkais), ein Dichter königlichen Stamms, von dieser Seite. Als abenteuernden Prätendenten und als Gegner des persischen Vasallenfürsten von Hira Mundhir III. berief ihn 530 Kaiser Justinian an seinen Hof nach Byzanz, um ihn gegen Persien als politisches Werkzeug zu benutzen. In Byzanz hat er längere Zeit gelebt und die Ernennung zum Phylarchen von Palästina empfangen (Brockelmann, Gesch. d. arab. Lit. 1901, S. 27). In seinem Diwan nennt er unter den Lebensgenüssen des reifen Mannes neben Becherleeren, Jagdgalopp zu Roß, nächtlichem Kamelritt durch die Wüste zu Freunden als vierten 'nachzustellen einem reizenden Weibe, das der Tau der Nacht befeuchtet (während sie auf mich wartet), indem sie zugleich ihren mit Amuletten behangenen Säugling bewacht'. Er rühmt sich in seinem poetischen Lebensüberblick zahlreicher kriegerischer Taten, aber auch so manche holde Frau umfangen zu haben. Am Hofe der syrischen und persischen Vasallenfürsten hatte er das üppige Leben der antiken Kulturstädte kennengelernt. Die Sage griff diese Züge seines Charakters auf und verstärkte sie. Sie erzählt, daß er in Byzanz vor dem Kaiser beschuldigt worden sei, sich eines Liebeshandels mit der Tochter des Kaisers gerühmt und selbst Verse darauf gemacht zu haben. Da sandte ihm — heißt es, mit offenbarem Anklang an die griechische Heraklessage — der Kaiser als Ehrenzeichen einen vergifteten goldgestickten Mantel mit dem Befehl, ihn sofort in Gebrauch zu nehmen, und als er ihn anlegte, bedeckte sich sein Leib mit Geschwüren, löste sich das Fleisch von den Knochen, so daß er qualvoll starb[2].

---

[1] Die Kasside, d. h. das größere Gelegenheitsgedicht, hat in altarabischer Zeit einen typischen Potpourriinhalt: es beginnt regelmäßig mit dem *Nasîb*, der Liebesklage um die entschwundene Herzensdame, dann als Übergang Betonung der Nutzlosigkeit, um verlorenes Glück zu klagen, darauf Beschreibung des Reittieres, Natur- und Kampfbilder, endlich der eigentliche Anlaß des Gedichts, Lob des Stammes oder des Gönners (Brockelmann, Geschichte der arabischen Literatur, Leipzig 1901, S. 12). — Einen Hofpoeten hielt sich schon der Prophet. Unter den Omaijaden, zur Zeit des Dichters Dscherir (gest. 728) unterschied man vier Gattungen der Hofpoesie: das Selbstlob; Lobgedicht zu Ehren des Gönners oder Stammes oder einzelner Personen und Klassen; Satire; Frauenhuldigung und Zergliederung der Frauenschönheit (v. Kremer, Kulturgesch. d. Orients Bd. 2, S. 363 und Hammer-Purgstall, Literaturgesch. der Araber I. Abt. Bd. 2, S. 283 ff.).

[2] Vgl. Amrilkais, Der Dichter und König. Aus dem Arabischen übertragen von Fr. Rückert, Stuttgart, Cotta, 1843, besonders S. 15. 22, 35—37. 60; Alfred

Über zwei Hofpoeten des persischen Vasallenkönigs von Hira am Rande der syrischen Wüste, Munachal und Nâbigha, aus dem Ende des 6. Jahrhunderts, wurden später ähnliche Geschichten erzählt, mit allerlei Einzelheiten, die aber teilweise sichtlich erst spitzfindiger Scholiastenwitz in die Worte dieser Dichter hineingetragen hat. Beide sollten als Rivalen durch ihre poetischen Huldigungen die Liebesgunst der Königin Mutedscherred errungen oder erstrebt haben. Während Munachal mit der Geliebten schlafend in einer Situation, die stark an eine bekannte Episode des Liebesromans von Tristan und Isolde erinnert, vom König überrascht wurde — ein Motiv übrigens, das noch krasser in jenen oben S. 1026 u. Anm. 2 mitgeteilten Versen des Imruulqais vorgebildet war —, erregte der als Dichter hochgefeierte Nâbigha des Königs Eifersucht und Ungnade, weil er die Reize der Königin zu eingehend geschildert hatte[1].

Muhammed hatte den mit seinen Liebestriumphen sich brüstenden Imruulqais den Führer der Dichter zur Hölle genannt. Aber 100 Jahre nach Imruulqais, als dem Islâm längst voller Sieg beschieden war, herrschte unter der neuen Dynastie der Omaijaden ein von Rigorismus entfernter, ja vielfach ein laxer Geist. Am Hofe des Omaijaden Muâwija (gest. 680) ging der Dichter Abderrachmân so weit, sich in einem Gedicht offen einer Liebschaft mit der Tochter des Chalifen zu rühmen. Auf Befehl ihres darüber erzürnten Bruders Jesîd mußte ihn ein christlicher Hofdichter beduinischen Stammes, der berühmte Achtal, durch ein Schmähgedicht scharf züchtigen.

Damals trug ein hervorragender Anhänger des Islâms, der Hofpoet Omar Ibn Abî Rabîa (640 bis ca. 718), ein Bahnbrecher der arabischen Kunstlyrik, kein Bedenken, seine poetischen Huldigungen an omaijadische Prinzessinnen zu richten, denen er sich freilich als Sohn eines vom Propheten ernannten Statthalters wohl ebenbürtig fühlte, selbst auf die Gefahr hin, so das Mißfallen des Chalifenhauses von Damaskus hervorzurufen (Brockelmann, Gesch. d. arab. Lit. 1898 Bd. 1, S. 46 f., 1901 S. 63). Er auch anscheinend war es, der den obligatorischen erotischen und meist elegischen Eingang der Kasside ablöste und zu einer selbständigen Gattung reiner Liebeslyrik umgestaltete. Und dabei gab die musikalische Komposition seiner Lieder den Ausschlag: durch ihren Wohlklang sicherte sie seiner Kunst Verbreitung in der ganzen arabischen Welt. Mit ihm zusammen wurde sein Kunstgenosse Achwas, der schon unter dem Chalifen Suleimân (715—717) wegen Ehebruchs mit Pranger bestraft war, vom Chalifen

---

v. Kremer, Kulturgesch. des Orients 2, S. 351. 353 f.; August Müller, Der Islam, Bd. 1, S. 19—21; Brockelmann, Gesch. der arab. Lit. 1901, S. 63. — Von seinem die Muallaqât eröffnenden Gedicht über seine Liebesabenteuer, dessen erotische Kühnheit sich kaum überbieten läßt, hat Goethe 1783 ein Bruchstück nach der englischen Übersetzung von Jones in freien Rhythmen wiedergegeben (Weim. 6, S. 460—462). In diesem Gedicht heißt es (nach Philipp Wolff, Muallakat, Rotweil, Degginger, 1857, S. 10):

'Denn oft schon hab ich Schöne wie du, auch Mütter traun,
Säugende, Sorgabnehmend [eigentlich: von der Sorge ihres mit einem Amulett versehenen einjährigen Kindes ablenkend], besucht bei Nachtes Graun.
Die wandten sich, wenn weinte ein Kindlein hinterdrein,
Zu ihm mit einem Theile, der andere blieb mein.'

[1] Rückert, Hamâsa, 1. Teil, Stuttgart, Liesching, 1846, S. 205—210; Brockelmann 1901, S. 29 (daß Nâbigha 'auf Verlangen des Königs' die anstößigen, uns erhaltenen Verse gemacht habe, finde ich in den mir zugänglichen Quellen nicht ausdrücklich angegeben; es wird aber wohl richtig sein). Das *Kitâb al agâni*, die Hauptquelle für diese Hofdichter-Novellen wurde erst von dem 967 verstorbenen Abûl Farag aus Ispahan verfaßt. Er führte das Leben eines wandernden Literaten, war ein Nachkomme der Omaijaden und stand in heimlicher Verbindung mit der spanischen Linie dieses Hauses. Daraus erklärt sich teilweise sein lebhaftes Interesse für die vor- und frühislâmische Poesie. Vgl. Brockelmann Bd. 1, S. 21, Nr. 8 und S. 146, Nr. 1.

Omar II. wegen seiner galanten Abenteuer und poetischen Huldigungen vor Frauen vornehmer Mekkaner zur Rechenschaft gezogen (Brockelmann 1, S. 46. 48f., 1901, S. 64f.). Ein Nachahmer des Omar Ibn Abi Rabia, ein Omaijade, Argi, hatte seine Liebeslieder an die Mutter eines vornehmen Mannes gerichtet und wurde deshalb von diesem, sobald er unter Abdelmelik (685—705) Statthalter geworden war, eingekerkert und hart bestraft (Brockelmann 1, S. 49).

In jener Zeit, unter der Regierung Jesids (680—683) wie unter dessen Nachfolgern, namentlich unter Abdelmelik, stand das Hofdichtertreiben in höchster Blüte. Außer dem genannten Achtal kennen wir noch andere christliche Hofdichter arabischen Blutes, die damals in Damaskus lebten (Brockelmann 1, S. 61f. Nr. 5. 6.).

Zwischen den beiden berühmten Hofpoeten Dscherir und Ferasdaq entbrannte ein hitziger, immer wieder erneuter poetischer Wettstreit, den Achtal zu entscheiden aufgerufen wurde. Ein großer Teil seiner Poesie diente dem politischen Interesse seines Herrn. 'Viele seiner Gedichte nahmen ähnlich den Sirventesen der provenzalischen Troubadours die Stelle unserer Leitartikel ein' (Brockelmann 1901 S. 68). Die Frage, wer von diesen drei Dichtern der größte sei, ist später von den arabischen Gelehrten oft gestellt und in verschiedener Weise beantwortet worden. Dscherir (gest. 728) führte auch mit dem Dichter Omar Ibn Laga eine poetische Fehde, und diese nahm einen unerwarteten Ausgang: 'weil beide Dichter in den erotischen Ergüssen, wie sie der herkömmliche Stil zu Anfang jedes größeren Gedichtes verlangte, die Namen vornehmer Damen aus der Hofgesellschaft kompromittiert hatten', ließ der Chalif Walid (705—715) 'beide aneinander gefesselt, an den Pranger stellen' (Brockelmann 1, S. 50. 57; 1901 S. 69). Auch Ferasdaq, der seine Vaterstadt Basra infolge eines Spottgedichts hatte verlassen müssen, erfuhr als Mitglied der lebenslustigen Kreise von Medina, wohin er sich gewandt, den Zorn der Frommen; er hatte in einem Gedicht sich eines Liebesabenteuers gerühmt, bei dem er auf einer Strickleiter über die hohen Mauern eines Harems gestiegen sei, und wurde daraufhin von dem Statthalter Merwan, der ihm wegen eines Spottgedichts gram war, aus der Stadt verwiesen (Brockelmann 1, S. 53f.; 1901 S. 70). Auch von einem unbedeutenderen Dichter dieser Zeit, Muhammed Ibn Abdallâh an Numairi, wissen wir, daß er sich in die Schwester seines berühmten Landsmannes Haggag Ibn Jûsuf verliebte, durch seine Liebeslieder sie kompromittierte und deshalb fliehen mußte (Brockelmann 1, S. 62 Nr. 81).

Bekannter ist eine wie ein Vorklang des Decamerone anmutende novellistische Geschichte, die über den Hofdichter Waddâch am Hofe des großen Chalifen Walid I (705—715) uns berichtet worden ist. Als diesem hinterbracht war, daß seine Gemahlin Umm el-Benin von seinem Hofdichter nicht nur poetische Huldigungen, sondern auch heimliche Besuche empfange, überraschte er sie eines Tages, so daß der Liebhaber nur gerade noch sich in einer Truhe verbergen konnte. Der Chalif setzte sich scheinbar harmlos auf diese Truhe, verlangte sie als Geschenk und ließ sie dann unter seinem ebenerdigen Zimmer in einer tiefen Grube vergraben, ohne der Gattin gegenüber sich jemals über den Vorfall etwas merken zu lassen, wie auch diese ihre Gemütsbewegung verbarg (v. Kremer, Kulturgesch. d. Orients 1, S. 145f.; Aug. Müller, Der Islam Bd. 1, S. 397; Brockelmann 1901 S. 72f.). — Von diesem Waddâch gibt Kremer ein überwältigend schönes Gedicht an eine andere Geliebte namens Randa. Es ist ein Zwiegespräch in ganz volksliedhaften, erst zweiversigen, dann Zug um Zug sich steigernden stichischen Antithesen: er in der Morgenfrühe ungeduldig die Gunst nächtlichen Besuchs erbittend und jeden Grund der Warnenden immer stürmischer, kühner überbietend, sie Schlag auf Schlag abwehrend, zuletzt aber erklärt sie sich besiegt: 'Ich warnte umsonst, wohlan: Sei, wenn die Wachen schlafen, bereit! Husche herein wie der Tau der Nacht.' Kann leises unbemerktes Kommen sinnlich treffender bezeichnet werden? Und könnte die Sprecherin ihre heimliche Sehnsucht nach dem Geliebten rührender verraten, als indem sie seinen Besuch dem Nachttau vergleicht, der nach der Hitze des arabischen Tages Erquickung und Erlösung bringt? Dieses

arabische 'Fensterln'-Lied bietet die Vorgeschichte einer Tagelied-Situation, wie das auch bei den abendländischen Minnesängern zuweilen vorkommt, und 'die Wachen' sind hier geradeso ein typisches Motiv wie bei jenen.

Das im Orient von Abul Abbâs, dem Stammvater der Abbâssiden, gestürzte und grausam ausgerottete Herrscherhaus der Omaijaden lebte in Spanien durch einen auf abenteuerliche Weise entronnenen Sprößling, Abderrachmân I. wieder auf. Diese spanischen Omaijaden bewahrten, erneuerten und verstärkten die alte Familientradition weltfreudiger Kultur- und Kunstpflege. Indem sie ihrerseits bald auch den Chalifentitel annahmen, entstand in Cordova ein neuer Musensitz wissenschaftlicher und poetischer Bildung mit ausgeprägt nationalem Interesse für die altarabische Zeit und ihre Hervorbringungen, ihren literarischen Stil und ihre dichterische Manier. Aber diese Hofpoesie an den Höfen der Sultane, Fürsten, Statthalter und Häuptlinge des muslimischen Spaniens, der die schaffende Teilnahme der Fürsten am poetischen Wettbewerb das Siegel der höchsten gesellschaftlichen Schätzung aufdrückte, brachte doch eine neue Hofkunst, die aus einer innerlich verfeinerten, veredelten weltlichen Bildung, aus einer vornehmeren, geistigeren Lebensauffassung und Hofsitte ihre Kraft sog und so gegenüber den alten Vorbildern und der starren Tradition neue Wege einschlug.

(Schluß folgt im nächsten Heft.)

# Nordisch-Irisches.

Von Kuno Meyer.

(Vorgelegt am 31. Oktober 1918 [s. oben S. 941].)

Der gemessene Fortschritt der keltischen Philologie wird noch immer von Zeit zu Zeit durch phantastische Sprünge unterbrochen, die besonders seltsam anmuten, wenn sie nicht von Dilettanten, sondern von Fachleuten ausgeführt werden. Es handelt sich dabei meist um Aufsehen erregende literarische oder geschichtliche Aufstellungen, die bei genauerer Prüfung in nichts zerfallen, indem sie auf ungetreuen oder stark gefärbten Übersetzungen, oft mit Bevorzugung schlechter Lesarten, auf falschen Datierungen, leichtfertigen, meist nur durch zufälligen Gleichklang veranlaßten Deutungen von Worten und Namen u. dgl. beruhen. Wenn Zimmer seine grundlegenden Arbeiten über nordischen Einfluß in irischer Sprache und Literatur mit manchem derartigen Fehlgriff entstellte, so blieb doch ihr Hauptergebnis dadurch unberührt. Anders ist es, wenn jetzt Carl Marstrander einen Beitrag zur Geschichte der Nordleute in Irland liefert, dessen in sicherem Tone vorgetragene, anscheinend auf eingehende Forschung gegründete Behauptungen sich bei näherer Betrachtung Stück für Stück als Ergebnisse von Flüchtigkeit, Mißverständnis und allen anderen oben gerügten Fehlern herausstellen. Es handelt sich um einen zuerst in 'Maal og Minne' I S. 80—89 (1915) unter dem Titel 'Tor i Irland' veröffentlichten Aufsatz, in welchem er aus irischen Quellen die Fortdauer heidnischen Götterkults bei den Wikingern Irlands noch zu Ende des 10. und zu Anfang des 11. Jahrhunderts nachzuweisen sucht und unter anderem irische Stammes- und Ortsnamen zu finden glaubt, in denen die Namen Thor und Balder in diesen und noch späteren Zeiten vorkommen. Dieser Aufsatz ist dann ins Französische übersetzt und mit einigen Auslassungen und Zusätzen in der 'Revue celtique' XXXVI S. 241—263 erschienen, wodurch er mit dem Imprimatur einer Fachschrift versehen worden ist. Da Marstrander der Verfasser eines wissenschaftlich gehaltenen 'Bidrag til det norske sprogs historie i Irland' (Kristiania, 1915) ist, so liegt die Gefahr nahe, daß alle, die seine Behauptungen nicht nachprüfen können,

geneigt sein werden, ihnen großes Gewicht beizulegen. Wenn die Keltologie sie sonst vielleicht mit Stillschweigen übergehen würde, scheint es deshalb geboten, sie zur Warnung eines weiteren Kreises von Interessenten im einzelnen zu widerlegen.

Marstrander geht zunächst darauf aus, in der irischen Literatur Zeugnisse für den Kult Thors bei den in und um Dublin ansässigen Wikingern nachzuweisen. Es gelingt ihm das auch scheinbar dadurch, daß er den Namen *Tomar*, wo überall derselbe in irischen Quellen auftritt, als die irische Wiedergabe des Gottesnamen *þórr* deutet und alles, was dagegen spricht, mit Stillschweigen übergeht. Da ihm das von der Kgl. irischen Akademie gesammelte reiche lexikographische Material zum Privatgebrauch zur Verfügung steht, so mußte ihm, wenn er nicht ganz flüchtig verfuhr, eine Anzahl von Stellen bekannt sein, an denen *Tomar* unmöglich der Name des Gottes sein kann. Auch hätte er die Ansicht hervorragender Gelehrter, seiner Vorgänger in diesen Studien, die den Namen ganz anders deuten, erwähnen und sich mit ihr auseinandersetzen müssen.

Es war die Meinung von O'Donovan, O'Curry, Todd, Hennessy, Stokes, und ist auch die meine, daß der Name *Tomar*, wo immer er vorkommt, eine spätere Form des älteren zuerst im 9. Jahrhundert belegten Personennamens *Tomrir* ist. Dieser Name, die irische Wiedergabe des altn. *þórir*, hat im Laufe der Zeit in Form und Bedeutung mancherlei Wandlungen durchgemacht. Zunächst wird er, um den nichtpalatalen Charakter des ersten *r* anzudeuten, auch *Tomrair* geschrieben[1]. Dann wird *Tomrair*, wie das im Irischen bei vielen Namen der Fall ist, als Genitiv gefaßt[2] und ein Nominativ *Tomrar* entsteht. Seit dem 12. Jahrhundert finden wir ferner eine Form *Tomar*, gespr. *Tōw̄ăr*, später mit gewöhnlicher Dehnung *Tōw̄ār*, die sich durch Ferndissimilation (Ausfall des ersten *r*) aus *Tomrar* erklären läßt. Vgl. über ähnliche Erscheinungen Pedersen § 335. Schließlich kommt in Texten des 13. oder 14. Jahrhunderts auch ein zusammengezogenes *Tōra* (vgl. *comhra* statt *comhrar*) und *Tōr* vor[3].

Aus der irischen Geschichte des 9. und 10. Jahrhunderts kennen wir nun drei Wikinger dieses Namens. Der erste ist der 848 im Kampf

[1] Daneben liegen Formen mit Metathese wie *Tormair* (Ann. Clonm. 922) und mit dentalem Nasal, *Tomnair, Tonrair*.

[2] Dazu führte der häufige Gebrauch von Bezeichnungen wie *ūa Tomrair, cland Tomrair* usw., in denen *Tomrair* Genitiv ist. Vgl. ein ganz ähnliches Versehen Marstranders selber unten S. 1039 Anm. 2.

[3] S. Alex. Bugge, Cathréim Cellacháin Caisil (Kristiania 1905), passim. Doch steht hier in § 2 noch die Form *Tómar* und in § 43 *Tomar*, wie auch § 66 und S. 45 des Metrums wegen ein zweisilbiges *Tomar* für *Tōr* einzusetzen ist. Die Form *Tōr* auch Ann. Clonm. S. 133.

gegen König Ōlchobar von Munster bei Scē Nechtain gefallene *Tomrair erell*, wie die älteste Quelle, die Annalen von Ulster (847), ihn nennt. Ebenso schreiben das Chronicum Scottorum und die Annalen von Inisfallen den Namen, was auch die Vier Meister beibehalten. Dagegen lautet er im Buch von Ballymote, einer Handschrift aus dem 14./15. Jahrhundert, *Tomar* (60a 41)[1].

Von einem zweiten Wikinger des Namens berichten die 'Three Fragments of Irish Annals' unter den Jahren 860 und 869. Sie schreiben ihn zuerst *Tomrir*, dann *Tomrar* und *Tomrur*. Derselbe wird in den Annalen von Inisfallen *Tomrar*, im 'Cogad Gaedel re Gallaib' A. D. 866 von der ältesten Handschrift (LL) *Tomrair*, von der jüngeren (B) *Tomar* und *Tomur* genannt.

Im 10. Jahrhundert hören wir dann von einem dritten þórir, den die Annalen von Inisfallen *Tomrair mac Elgi* (altn. *Helgi*), die von Clonmacnois (922) *Tormair mac Ailchi*, Cog. Gaedel *Tamar mac Elgi* nennen. Die Vier Meister (923) geben ihm ein anderes Patronym und nennen ihn *Tomrar mac Tomralt* (= altn. *þóraldr*).

Es wird noch andere Wikinger des Namens in Irland gegeben haben; auch ist anzunehmen, daß der Name wie so manche nordische unter den Irländern selbst heimisch wurde. Denn wenigstens drei irische Clane leiten sich von einem eponymen *Tomrir* her, von denen zwei noch lange die älteste Form des Namens bewahrt haben[2]. Das sind die zu Cenēl Binnig gehörigen Ūi Thomrair (CZ VIII 296, 26), die am oberen Ende von Loch Swilly in Donegal saßen, und die Ūi Thomrair von Cell mac nAingin (BB 102b, 34), deren Sitz westlich vom Flusse Suck in Connacht lag[3]. Beide werden auch mit Dissimilation

---

[1] In einer Liste der christlichen Könige von Munster. In seiner poetischen Bearbeitung dieser Liste setzt der Dichter Seaān ō Dubagān (gest. 1372) statt *Tomar* das ihm vertrautere *ūa Tomair*, wenn ich richtig konjiziere. Es heißt da (BB 61 b, 27):

*Dā chēt dēg do gleire Gall* *do marb Eōlcobar idhmall,*
*ac Sceith Nechtain gan tlās thair* *bās do techtaich ūa Tomair,*
*cethri blīadna go ēg fūair,* *gēg Līamna ą ēg re hēnūair,*

d. h. Ōlchobar lebte noch vier Jahre nach der Schlacht, während ūa Tomair, 'der Sprößling von Liamain' (Newcastle-Lyons, einer der Hauptsitze der Wikinger von Dublin), sofort seinen Tod fand. Statt *ac Sceith Nechtain* hat die Hs. fälschlich *cat s. n.*, und *na comair* statt *ūa Tomair*, was die Alliteration verlangt. Der ganz verwahrloste Text des Gedichtes in John Dalys Ausgabe (The Kings of the Race of Eibhear, S. 22) gewährt keine Hilfe. Der Vers lautet dort *bás do cheartaigh na chomhoir*. Die Form *Eōlchobar* statt *Ōlchobar* ist wohl durch Anlehnung an *eōl* entstanden.

[2] Andere irische Clannamen von nordischer Herkunft sind *Ūi Erailb* (*Heriolfr*) und *Ūi Bathbairr* (*Bǫðuarr*), Fen. 390, 1 und 2. Ebenso finden wir später *clann Misdel* (Mitchel), *clann Philip* mitten unter irischen Clannamen, Hy Fiachr. 138. 457; *clann Ricaird* AU 1366.

[3] S. Hogan, Onomasticon S. 209.

Ūi Thomnair genannt, was zu O'Toner anglisiert worden ist[1]. Zu den ersteren gehörten ein 1011 in Clonmacnois gestorbener Priester Connmach ūa Tomhrair (FM), der vielleicht, wenn das *ūa* hier in seiner ursprünglichen Bedeutung aufzufassen ist, noch ein Enkel des Eponymus war, und der 1129 gestorbene Klosterverwalter von Fahan, Rūaidhri ūa Tomrair (AU).

Ein dritter Stamm waren die *clanna Tómoir*, die mit den Fir Chomair zusammen als um Tara ansässig erwähnt werden (Moy Leana S. 66, 7). Auf ihr Gebiet bezieht sich eine von Marstrander arg mißverstandene und noch zu behandelnde Strophe in Ir. T. III 87, § 95, wo der südlich von Tara zu suchende Ort Odba[2] als in *tīr Tomhair* gelegen bezeichnet wird.

Während es ungewiß bleiben muß, nach welchem Tomrir sich jeder dieser drei Stämme und ihr Land nannte, kann kein Zweifel bestehen, daß die große Wikingerherrschaft, welche sich von Dublin bis an die Grenze der heutigen Grafschaften von Wicklow und Kildare erstreckte[3], ihre Benennung nach dem im Jahre 848 gefallenen Jarl von Dublin führte. Dies ganze Gebiet wird *tır Tom(r)air* genannt, die in ihm ansässigen Wikinger *muinter Tom(r)air*. So heißt es 'Three Fragments' 166, 19 *muinter an Tomrair sin* genau so, wie die Gefolgsleute eines anderen Wikingerhäuptlings Rauđolfr *muinter Roduilb* genannt werden (ib. 148, 18). Ebenso heißen die Wikinger Dublins nach einem eponymen Haraldr Aleifssonr poetisch *sīl Arailt* 'semen Haraldi' (CZ VIII 229 § 3). Vgl. ferner *clann Imair* Cog. 34, 18; 38, 23; 42, 24; *clann Elgi* 38, 18. Der Herrscher dieses Gebiets aber wird in dichterischer Sprache als *torc Tomair* 'der Eber der Ūi Thomair' bezeichnet (Book of Rights S. 206, 3), der die Seinen anführt, wie der Eber die Sauen[4]. Denn nach einem ganz gewöhnlichen Sprachgebrauch steht hier *Tomar* kurzweg für *tīr, cenēl* oder *clann Tomair*, d. h. für das Gebiet, in welchem

---

[1] Auch O'Tonry kommt vor, das auf ir. *ūa Tonrai* beruhen muß. Vgl. oben die Form *Tora*.

[2] S. Hogan, Onom. s. v. Odba, S. 557, 1. Zur Lage dieses Gebietes vgl. auch CZ XII 359, 1: *Doluid Dīarmait leth re Gallaib a ndescert Breg īarnata*.

[3] 'Von Āth Cliath bis Āth Truisten' (am Flusse Greece bei Mullaghmast) bezeichnen die Annalen von Ulster 937 die Ausdehnung dieses Gebiets. Ein Hauptsitz der Wikinger war die Feste Liamain, nach der die Dichter öfters das ganze Gebiet benennen. Vgl. Book of Rights 228, 20; 230, 19; und *gēg Līamna* oben S. 1032 Anm. 1. Hogan und Orpen haben es wahrscheinlich gemacht, daß wir in Liamain das heutige Newcastle-Lyons zu sehen haben.

[4] Zu diesem Gebrauch von *torc* vgl. *ba torc dar a thīrib thall* LL 139a 48; *Brīan, ar torc tromm* 133a 50. So heißt ein König von Ulster *in Torc* AU 1006. Eine Schar von Kriegshelden wird *torcrad* genannt, LL 48a 9, Ér. V 238, 117. Auch das synonyme *ner* kommt als Epitheton vor, z. B. *Nechtan Ner* AU 678. So ist auch Fél. Jan. 8 mit L statt *Nechtan nār* zu lesen.

die Ūi Thomair ansässig sind, oder für diese selbst. So bedeutet bekanntlich *Conall* soviel als *cenēl Conaill* oder Tirconnell, *Eogan* steht für *cenēl Eogain* oder Tyrone, *Lōegaire* meint das Gebiet der Nachkommen von Lōiguire m. Nēill (vgl. *ri Lōegairi* Book of Rights 178, 17), *Corc* bedeutet Munster, *Lorc* Leinster usw. Nachdem kurz vorher (§ 112) in 'Bōroma' von *cenēl Conaill* die Rede war, heißt es § 113: *roērgiset Conall ocus Eogan.* Ebenso § 80: *atrachtatar Conall ocus Eogan cucu,* § 69: *scēith Conaill ocus Eogain.* Oder *sē rīga dēc Eogain* 'sechzehn Könige von Tyrone' RC XXIV 202, 15. Besonders gewöhnlich ist *Cairpre* für eine ganze Reihe von Gebieten, die als *Cairpre Gabra, Cairpre Mōr* usw. unterschieden werden.

Die von Marstrander mißverstandenen Stellen sind nun nicht die einzigen, in denen *Tomar* in diesem Sinne vorkommt. In einem bekannten kürzlich von Paul Walsh, Ériu VIII 64 ff., herausgegebenen Gedichte des 12. Jahrhunderts über Irland heißt es (S. 69):

*Roddet a lLaignib, būan blad,* *ocus don tslūag ō Thomar*
*crechad Cuille, slicht dar Siūir,* *ocus buille dar Indiūin.*

Hier bedeutet *slūag ō Thomar* die 'Kriegerschar aus Tomar', d. h. aus dem Lande der Ūi Thomair[1].

So steht es also in Wirklichkeit mit Marstranders 'peuple de Thor'. Aber einen weit schlimmeren Fehler begeht er, wenn er nun gar *maithi Tomair* mit 'illustres de Thor' übersetzt. Das Wort *maithi*, welches die Edlen eines Volkes bezeichnet, kann nach altirischem Sprachgebrauch nicht in bezug zu einem Herrscher oder nun gar zu einem Gotte gesetzt werden. So wäre z. B. *maithi Conchobuir* oder *maithi Find* ein Unding; es kann nur *maithi Ulad, maithi fer nUlad, maithi na hEmna* oder *maithi na fene* heißen mit Bezug auf ein Volk, ein Land oder irgendeine Örtlichkeit[2]. So finden wir denn auch *maithi Gall Muman* Cog. 58, 26, *maithi Gall Ātha Clīath* 46, 15, *maithi Ātha Clīath* Tig. 997 usw. Wenn also ein Gedicht im Book of Rights S. 34, 15 von *maithi Conaill* redet oder Chr. Scot. 1027 von *maithi Cairbre,* so ist unter *Conall* und *Cairbre* wieder keine Person, sondern der Stamm oder das Stammesland zu verstehen. Marstranders Fehler beruht auf einer völligen Verkennung der sozialen Verhältnisse des

---

[1] In Cath Ruis na Rig S. 92 § 35 ist *congbaid catha ō Rudraige* nicht mit Hogan zu übersetzen 'he wards off battles from Rudraige', sondern 'he upholds the battalions of the Rudraige'.

[2] Erst in späten Texten findet sich gelegentlich der von Marstrander angenommene Gebrauch, z. B. *timnais* (sic leg.) *celebrad do maithib Oilella Finn 7 dō fen* Celt. Rev. II 26, 23, nach Analogie von *teglach Oilella* u. dgl. Lehrreich ist besonders eine Stelle, wo die ältere Handschrift (YBL 339 b 41) *a mac da marbad cona muindtir* hat, während die jüngere (Celt. Rev. IV 104, 10) *cona maithib* liest.

Clansystems, in welches er die Anschauungen eines feudalen Vasallenstaates hineinträgt.

Wie er es nun weiter fertig bringt, seinen Lesern einen 'Thor le Large (i. e. au large flanc)' und 'Thor l'Electeur = altn. *Valkjósandi*' aufzutischen, darüber möchte ich am liebsten mit Stillschweigen hinweggehen, besonders da er selbst, was den letzteren betrifft, in Anmerkung 2 auf S. 251 seine Bedenken gehabt hat. Er läßt sie aber nicht im Wege stehen, sondern geht weiter und fügt hinzu: 'cela indique que Thor avait étendu sa domination au détriment de celle d'Odin'. Das ist ein zu charakteristisches Beispiel seines ganzen Verfahrens, um nicht etwas dabei zu verweilen.

Er entnimmt all dies aus einer von Thurneysen Ir. T. III 87 § 95 gedruckten Strophe eines schon oben erwähnten Gedichtes des 12. Jahrhunderts, worin sich der Vers *i tír Tomair togaig tāebaig* findet, d. h. 'im erlesenen flächenreichen Lande der Ūi Thomair'. Dadurch, daß er die Attribute *togach tāebach* auf *Tomar* bezieht, was er wieder mit 'Thor' übersetzt, kommt er zu seinem kiesenden Gotte mit den großen Flanken. Er sagt freilich: 'Cependant *toghaigh* peut aussi être attaché au *tír* antécédent', hätte dann aber dasselbe auch von *tāebaigh* eingestehen müssen. Auch kann *togach*, ein gewöhnliches Epitheton gerade von Landschaften[1], nun und nimmer einen Wählenden bedeuten. Es ist vielmehr stets mit 'ausgewählt, erlesen' wiederzugeben, so z. B. *togach Temra* 'der Erlesene von Tara', B. in Scáil § 54, d. h. der Oberkönig von Irland[2]. Auch *tōebach*, eig. 'seitenreich', ist ein häufiges Beiwort von Örtlichkeiten bei Dichtern[3].

Nachdem wir nun *Tomar* so oft als Personennamen und in idiomatischer Verwendung als Ortsbezeichnung angetroffen haben, wird es im höchsten Grade unwahrscheinlich, daß jetzt auf einmal in *fail Tomair* 'Tomars Ring' der Name des Gottes vorliegen soll. Von diesem Armring, der zusammen mit dem Schwert des Carlus im Jahre 994 (FM) von Mael Sechlainn in Dublin erbeutet wurde, hat man früher allgemein angenommen, daß es sich um ein Erbstück des ersten Tomrir handelte[4]. Alex. Bugge war der erste, der in seinen 'Contributions to the History of the Norsemen in Ireland' I S. 15 den Gedanken aussprach, daß *Tomar* hier den Gott bedeute. Ich vermag auch nicht zu glauben, daß es sich in *claideb Carlusa* um ein Schwert Karls des

[1] Z. B. *treb thógach* SR 339, *tír togach* 978.

[2] Dem Reim zuliebe lautet es gelegentlich auch *tugach*, so z. B. Rawl. 502, 165a 46 *Eochu tugach tirmchárna*, wo es auf *bladach* reimt. Ebenso 148a 2.

[3] *rī Temra tōebaige* LL 132b 6; *tíre tairngire tāebaig* Lism. L. 3466; *a tor tōebach* Metr. D. I 28; *a huil'ib talman tōebaig* SR 8090 usw.

[4] 'Den Ring des Ahnherrn Tomar', Zimmer, Kelt. Beitr. III S. 68. Ebenso Todd, Chron. Scot., Stokes, Tig. 994.

Großen handeln sollte, wie Bugge annimmt. Es ist doch viel natürlicher, auch in diesem Beutestück den einstigen Besitz eines nordischen oder irischen Heerführers zu sehen. Carlus war ja ein gewöhnlicher Name unter den Wikingern und seit der Wikingerzeit auch unter den Gälen Irlands[1]. Ein Carlus mac Cuinn, Enkel des Oberkönigs von Irland, war im Jahre 960 in Dublin erschlagen worden (AU 959). Was liegt näher als anzunehmen, daß sein damals den Wikingern zur Beute gefallenes Schwert jetzt wieder zurückgewonnen wurde[2]? Und was schließlich *Caill Tomair*, den 'Wald von Tomar' betrifft, so fasse ich es ebenso wie das damit verwechselte *Caill Comair* und die Namen vieler anderer Wälder als nach der Landschaft benannt auf. Auf jeden Fall hat König Brian diesen Wald im Jahre 1000 nur aus strategischen und nicht etwa aus religiösen Gründen zerstört, indem er sich ja auf die Ausrottung des Unterholzes beschränkte, die großen Eichen dagegen, wie Cog. 198, 28 ausdrücklich berichtet wird, stehen ließ.

Marstrander hat sich nun gewiß in seiner Auffassung von *caill Tomair* als einem heiligen Hain durch die ganz verunglückte Deutung bestärken lassen, die er dem Ausdruck *ascaill Gall* (Cog. 110, 6) gibt, was er mit 'Asenhain der Nordleute' übersetzen will. Schon die Art, wie er diese Auslegung einführt, ist bezeichnend. Er sagt: 'La même source mentionne aussi que les Norvégiens, avant de livrer bataille à Brian en Glenn Mama, envoyèrent leurs troupeaux, leurs femmes et leurs enfants à *ascaill Gall.*' Die Quelle sagt das aber gar nicht von den Wikingern, sondern nur von den ihnen verbündeten Leinsterleuten (*rocuirit dana bā 7 muntera Lagen i n-ascaill Gall 7 i nŪib Briūin Chūalann*) und nennt außer dem vermeintlichen 'Asenhain' auch noch das Gebiet der Ui Briūin von Cūalu. Ferner verschweigt er, daß die bessere Brüsseler Handschrift *osgaill* statt *ascaill* liest. Dann versieht er den Anlaut von *ascaill* stillschweigend mit einem Längezeichen, um so seine Erklärung mundgerecht zu machen. Wie Todd oder vielmehr seine Gewährsmänner O'Curry und O'Donovan richtig annahmen, haben wir es in *osgaill* und *ascaill* mit einer ganz gewöhnlichen topographischen Bezeichnung zu tun, in welcher das mit lat. *āla, axilla* usw. verwandte Wort *ochsal* (ā) f. (per metathesim *oscal*, dann *ascall*), welches ursprünglich 'Achselhöhle' bedeutet, von einem Winkel, einer Ecke des Landes gebraucht wird, was ja an unserer Stelle, wo es sich um einen Zufluchtsort handelt, besonders gut paßt. Ähnlich heißt es z. B.

---

[1] Vgl. *Carlus* Cog. 164, 6; *Cathal mac Carlusa, comarba Cainnig* AU 1008; *Caralus* BB 96e 15, 105a 32; *Carrtholus* ALC 1307.

[2] O'Donovan nahm dagegen an, daß wir es mit einem Carlus, Sohn von Olaf I. von Dublin, zu tun haben, der 866, auf der Seite von Leinster kämpfend, in der Schlacht bei Cell ūa nDaigre fiel.

LL 135b 7 *ō ochsail Romuir* 'von der Ecke des Roten Meeres an'. Auch ein Deminutiv *asgallān* kommt Top. Poems S. 62 vor (*asgallān beag oile ann*). In diesem Sinne wird das Wort noch heute gebraucht: 'a corner, esp. of a field, hence a small territory', sagt Dinneen. Von einem Walde (*caill*) ist also keine Rede oder gar von einem heiligen Götterhain, 'où ils — Kuhherden und christliche Frauen und Kinder von Leinster! — se trouvaient sous la protection de Thor' — im Jahre des Heils 1000!

Einen ganz verkehrten Gebrauch macht Marstrander von einem dem heil. Benēn in den Mund gelegten Gedicht im Book of Rights S. 224 ff., welches Zimmer in seinen kelt. Beitr. III S. 57 ff. (ZfdA. XXXV) eingehend behandelt hat. Solange er Zimmers Ausführungen folgt, steht er auf sicherem Boden, wo er aber seine eigenen Wege geht, entgleist er. So bezieht sich der Ausdruck *dub-deman* (228, 24) nicht, wie Marstrander annimmt, auf Thor oder sonst einen heidnischen Gott, sondern, wie unzählige Male in der irischen Literatur, auf den christlichen Teufel, als dessen Diener die Heiden gedacht sind[1]; und *in tres tine bhias fa deired i nErinn* heißt nicht 'le troisième et dernier bûcher en Erin', sondern 'eines der drei letzten Herdfeuer', d. h. Wohnstätten, wie O'Donovan und Zimmer als gute Kenner der Sprache richtig übersetzt haben. In diesem Sinne steht das Wort des öftern im Stabreim mit *tech* zusammen[2]. Überhaupt ist Marstranders Lesung der betreffenden Strophe fehlerhaft[3]. Es muß heißen:

*An dūn itāit co dreman noscērfa fri dubdeman,*
*bid hē in tres tene nach tim bīas fo dered i nĒrinn.*

Während er den Nachweis Zimmers akzeptiert, daß dies Gedicht Verhältnisse zu Anfang des 11. Jahrhunderts widerspiegelt und daher um diese Zeit verfaßt sein muß, läßt er die Tatsache unberücksichtigt, daß der Dichter die Wikinger Dublins als gute und fromme Christen schildert. Das geht aus dem Verse *būaid cādusa 'na chellaib* (S. 230, 11) hervor, wozu schon O' Donovan bemerkt: 'This shows that the poem was composed after the conversion of the Galls to Christianity', während Zimmer kommentiert: 'Als junge Christen zeichneten sie sich in ihren Kirchen durch ehrwürdige Haltung aus'. Es ist wohl der ärgste Mißgriff Marstranders, daß er bei den Nordleuten Irlands zu Ausgang des 10. und Anfang des 11. Jahrhunderts noch blühendes Heidentum

[1] Vgl. z. B. *demun dub dianid comainm Lucifur* SR 7773.

[2] Vgl. z. B. *screpul gach teined* Lism. L. 4779, *gu nā rabi tech na tene ō Lui fodess* Cog. 30, 8.

[3] Auch auf S. 245 Anm. 1 ist statt *thuire* zu lesen *thurc*, ferner *crūadhascaidh* und in Anm. 2 *daidbir* st. *daighbeir*.

sucht und zu finden glaubt, während doch alles dafür spricht, daß sie um das Jahr 1000 seit mindestens zwei Generationen christianisiert waren. Um diese Zeit war wenigstens Dublin längst eine vollständig christliche Stadt mit Kirchen und Klöstern. Dort wurden nach der Schlacht bei Clontarf (1014) die Leichen irischer Fürsten, wie z. B. die Tadc's ūa Cellaig, bestattet, wovon uns ein bekanntes Gedicht Mac Liacs berichtet, der zum Begräbnis seines Herrn dahin eilt (CZ VIII 229):

*Lesc amlesc sinn co Āth Clīath, co dūn Amlāib na n-ōrscīath,*
*ō Āth Clīath na land 's na lecht is dian, is mall m'imthecht.*
*A lucht Ātha Clīath na cloc, etir apaid is espoc,*
*nā cuirid ūir tar Tadc tair co tairic dūinn a dēchsain.*

'Halb zaudernd und halb ungeduldig zieh' ich nach Dublin, zur Feste Olafs mit den goldnen Schilden; aus Dublin, der Stadt der Kirchen und der Gräber, wird mein Weggang rasch und zögernd sein.

'Ihr Leute von Dublin, dem glockenreichen, zusamt Abt wie Bischof! werft keine Erde auf Tadc dorten[1], bis ich ihn einmal noch gesehen habe.'

Zur näheren Bestimmung der Zeit, wann eine allgemeine Christianisierung der Wikinger Irlands stattgefunden hat, bietet uns der Sprachgebrauch der Annalen einen guten Anhaltspunkt. Während sie von ihrem ersten Auftreten im Jahre 794 an in den Annalen von Ulster *genti* 'Heiden' genannt werden und diese Bezeichnung, mit *Gaill* 'Fremdlinge, Ausländer' abwechselnd[2], durch das ganze neunte Jahrhundert andauert, gegen dessen Ende aber seltener[3] wird, hört sie mit dem Jahre 923 auf. Denn wenn der Ausdruck *genti* auch noch vereinzelt 942, 943 und zum letztenmal 975 wiederkehrt, so bezieht er sich in den ersten beiden Fällen im Gegensatz zu dem gewöhnlichen *Gaill Ātha Clīath* auf die heidnischen Dänen von Dublin unter Blacair mac Gofraid, dem Gegner des christlichen Amlāib Cūarān[4], und im letzten Falle auf den vereinzelten Überfall einer heidnischen Räuberbande, die auf der kleinen Insel Lambay den Klosterverwalter erschlug[5].

[1] Wörtlich 'im Osten'.

[2] *Gaill* tritt zuerst 828 auf, dann 835, 837, 839, 842 (*Gaill Linnae*), 845, 846, 849, 850, 852 (*Gaill Lindae*), 853 (*Gaill Ērenn*), 861, 863, 864, 866, 868 usw. *Gaill Ātho Clīath* zuerst 893.

[3] Nur noch 856, 867, 868, 902, 914, 915, 917, 918, 919, 923.

[4] *Clūain maic Nōis do indriuth do gentib Ātha Clīath 7 Cell Dara* (942); *Muirchertach mac Nēill do marbad do gentib i. la Blacair* usw. (943). Vgl. dagegen *for Gallu Locha Cūan* unter demselben Jahr.

[5] *Fer Dālach, airchinnech Rechrann, a gentilibus occisus est* (974).

Von den häufigen Bündnissen irischer Könige und Häuptlinge mit christlichen Wikingern, deren erstes schon 850 stattfand[1], will ich nicht reden. Die Mischheiraten fangen etwa 860 mit Ierene (Iarnkné) und Muirgel, der Tochter Māel-Sechnaills, Oberkönigs von Irland, an (s. AU 882). Um dieselbe Zeit heiratete Amlāib, 'Sohn des Königs von Norwegen', eine Tochter von Aed mac Nēill (s. Three Fragm. A. D. 862). Solche Ehen nehmen im 10. Jahrhundert zu, was Zimmer im Anschluß an die Taufe von Amlāib Cūarān im Jahre 943 a. a. O., S. 66, hervorgehoben hat. Letzterer nannte eine nach seiner Bekehrung geborene Tochter der Jungfrau Maria zu Ehren Māel-Muire. Ähnlich gab König Imar von Waterford einem um die Mitte des 10. Jahrhunderts geborenen Sohn nach dem Apostel Irlands den Namen Gilla Pātraic (s. AU 982); und der 1014 gefallene Gilla Ciarāin war ein Sohn des Wikingers Glūn Īarainn (Iarnknė). Cināed ūa Hartacāin, ein im Jahre 975 gestorbener Dichter, widmete sein Gedicht auf Achall dem Amlāib Cūarān (Metr. Dindsenchas I S. 52). So waren auch Turcaill[2] (Þorkell) mit seiner irischen Gemahlin Līamain und Ragnall (Ragnaldr) von Waterford Patrone des Dichters Cūān ūa Lothchāin, der 1024 starb (s. CZ V 23 § 26). Der blinde Hofdichter des im Jahre 976 gefallenen Mathgamain mac Cennētig war mit Dubchenn (Svarthǫfði)[3], einem Sohne Imars ūa hImair, in Freundschaft verbunden und nahm deshalb Anstand, den Wikingern etwas Schlechtes nachzusagen[4]. Kurz, im Laufe des 10. Jahrhunderts werden die schon in der zweiten Hälfte des 9. eingeleiteten freundlichen Beziehungen zwischen Iren und Wikingern auf allen Gebieten so häufig und intim, daß sie einen Gegensatz zwischen Christen und Heiden völlig ausschließen. Wenn in Norwegen selbst um die Mitte des 10. Jahrhunderts König Hakon sich bemühte, dem Christentum zum Siege zu verhelfen, was dann am Ende des Jahrhunderts Olaf Tryggvason gelang, so kann es nur natürlich erscheinen, daß die christliche Atmosphäre Irlands diesen Sieg hier um einige Jahrzehnte beschleunigt hat.

Ganz ähnlich wie mit Marstranders Gleichsetzung des ir. *Tomar* mit dem Götternamen *Þórr* steht es nun auch mit seiner Deutung des irischen Namens *Balldair* als *Balder*. Er sagt: 'Dans un vieux tableau

---

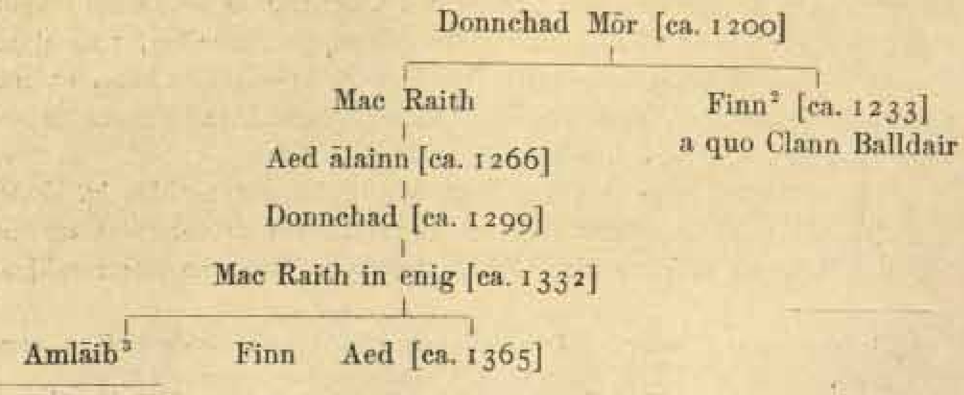
[1] *Cināed mac Conaing rex Cianachtae du frithtuidecht Māel-Sechnaill a nneurt Gall* (849).

[2] Marstrander, Bidrag S. 99, setzt einen Nom. *Turcall* an, der nirgends vorkommt. Er hat ihn irrtümlich aus dem Gen. *Turcaill* erschlossen.

[3] Wie die Iren diesen *Svarthǫfði* mit Übersetzung seines Namens *Dubchenn* nannten (s. Marstrander, Bidrag S. 45), so ist auch der Name eines anderen Sohnes von Imar, *Cū allaid* (Cog. S. 48, 4) 'Wolf', eine Übertragung von *Ulfr*.

[4] S. Cog. S. 98, 29: *nī dingnem tāinsium na nGall*
*ar mo dile le Dubhgenn.*

genéalogique de Munster, conservé dans de remarquables manuscrits, j'ai trouvé le nom de tribu *clann Balldair*, c'est-à-dire: la famille de Balder'. Zunächst ist zu bemerken, daß es sich hier um einen Text handelt, der in zwei recht späten Handschriften vorliegt, einer aus dem 14./15. Jahrhundert (Buch von Ballymote) und einer aus dem 15. Jahrhundert (Buch von Lecan), letztere in 'Miscellany of the Celtic Society' S. 5ff. abgedruckt. Es sind genealogische Aufzeichnungen, die zwar zum Teil auf älterer Überlieferung beruhen, aber mit Zusätzen versehen sind, die bis tief ins 15. Jahrhundert hinunter reichen. Es werden Familien erwähnt, die erst verhältnismäßig wenige Generationen bis zu ihrem Stammvater zählen[1]. Zu letzteren gehört *clann Baldair*, und der Eponymus ist kein Gott und kein Ausländer, sondern ein irisches Menschenkind, dem die Eltern den englischen Namen W a l t e r gegeben hatten. Marstrander hat sich eben die Sache nur ganz obenhin angesehen. Hätte er z. B. derselben Seite des Buchs von Ballymote, auf der sich *clann Balldair* erwähnt findet (198), nur etwas mehr Aufmerksamkeit geschenkt, so würde ihn eine Stammtafel, die mit einem *Tadg m. Cobthaich m. Balldair m. Nicoil* anfängt, stutzig gemacht haben. Es wimmelt geradezu von englischen Namen in diesen Stammbäumen, wie *Uilliam, Seoān, Ēmund, Pilip, Ricard* usw. Aber auch alles, was er aus dem besonderen Stammbaum herausliest, in dem die *clann Balldair* im Anschluß an ihren Stammvater Finn erwähnt wird, ist durch flüchtiges Lesen und das Bestreben, überall nordische Beziehungen aufzufinden, veranlaßt. Er sagt: 'Il est dit qu'il descend de Finn, fils de Donchad, un cousin de Olav Makradsson, dont la mère était norvégienne ou danoise'. Die Stammtafel sieht aber folgendermaßen aus:




[1] Man beachte z. B. die Notiz: *is īat so clanna na mac sin aniu* 105a 10, wo wir dann einen *Ricard* finden mit der Bemerkung: *clann Cathail Leithdeirg ar slicht Ricaird.* Oder *is ē in Tomaltach sa ba rīgh ar Airteach* &c. *ag scrībadh in leabair sea* 99b 2, *ag scribad na codach sa don leabar* 106a 4 usw.

[2] Sein Bruder *Amlāib in Gascūinech*, Olaf der Gascogner, starb 1234.

[3] Es ist nur eine unpassende Spielerei, wenn Marstrander diesen Namen mit Olav Makradsson wiedergibt.

Marstranders Irrtum beruht auf einer Verwechslung der beiden Brüder Finn und Aed. Nicht Finn m. Meic Raith[1] in enig, sondern sein Bruder Āed hatte eine *gaillsech* zur Mutter, worunter um die Mitte des 14. Jahrhunderts natürlich keine Norwegerin oder Dänin, sondern eine Engländerin zu verstehen ist. Denn in der gesamten irischen Literatur bedeutet *Gall* schlechthin seit der englischen Besitzergreifung nicht mehr 'Skandinave', sondern 'Normanne' oder 'Engländer'. Schon im Jahre 1176 verwenden die Annalen von Ulster das Wort in diesem Sinne (*caislēn Gall ga dēnam i Cenandus*), und *Gaill Ērenn* oder *Gaill Uladh* bedeutet fortan die in Irland oder Ulster kriegenden oder ansässigen Engländer.

Was nun den Namen *Walter* betrifft, so tritt er im Irischen in doppelter Gestalt auf, als *Uātēr* und *Baltair* oder *Baldair*. Die erstere Form beruht auf dem anglo-norm. *Walter*, latinisiert *Walterus* (im Gegensatz zu zentralfranz. *Gwaltiēr* > *Gautier*) mit Verflüchtigung des *l* wie im mittelenglischen *Water*[2]. Als Beispiele führe ich an: *Uater* AU 1203 (wo ALC *Baldar* hat); *clann Uateir* Lec. fol. 91, so genannt nach Walter Burke (vgl. *ingen Baiter a Burc māthair an trīr sin* Tribes of Hy Many 50, 3); *Uāter m. Ricaird* ALC 1256, *Uātēr dé Sālerna* ib. 1258, *mac Uaitéir* 1288, *Uādēr* Expugn. 60 usw.[3] Dazu die Deminutivformen *Uatīn* ALC 1399, *Baitīn* 1386 usw.

Die andere Form lautet LU 69 m. i. *Baltair* im Reim mit *daltaib* (*altra tū ac Baltair, a Briain*), daneben auch *Baldair*, *Balldair*, *Ualdar* (ALC 1213, 1234, 1235 usw.) mit Wechsel zwischen *t* und *d* nach *l*. Auch *Ualtra* und *Ualdra* kommt vor (ALC 1220, 1221, 1241). Dazu das Deminutiv *Bailtrīn* AU 1336, *clann Bailltrīn* 1346 (= *Uaildrīn* FM). Kein Name ist so stark in der Topographie Irlands vertreten, wie die zahlreichen Ortsnamen *Ballywater*, *Ballywatt*, *Ballywatteen*, *Ballywattick*, *Ballywatticock*, *Ballywaltrin*, zeigen und so ist auch Marstranders 'Baldersheim' ein heutiges *Ballywater*, von denen ein geographischer Index nicht weniger als vierzehn aufzählt. Beiläufig bemerke ich, daß in einigen anderen Ortsnamen *water* eine Anglisiernng des ir. *ūachtar* ist, wie z. B. in *Kilwatermoy* in der Grafschaft Waterford = ir. *Cill ūachtair maighe*. S. darüber Joyce, Irish Names of Places, S. 40. Der Name *Waterford* selbst geht bekanntlich auf altn. *Veðrafjord* zurück.

---

[1] Wegen seiner zahlreichen männlichen Nachkommen nennt die Hs. ihn *cenn na clannmaicne*.

[2] Bekannt ist das Wortspiel bei Shakespeare: 'My name is Walter Whitmore'. 'Thy name affrights me . . A cunning man . . told me that by *Water* I should die'. Sec. Henry VI, IV 1.

[3] YBL 311 a, marg. sup. ist . . . *Ua]tér mac Daibid a Burc* zu lesen.

Auf MARSTRANDERS Deutung eines irischen Ortsnamens *Frigrenn* als altn. *Friggrinn* und eines anderen, *Sliab nAilbe*, als *Alfaberg* (Maal og Minne S. 88 und 89) gehe ich nicht weiter ein, da er sie selbst stillschweigend dadurch zurückgezogen hat, daß sie in der französischen Übersetzung ausgelassen ist.

So bleibt also von dem ganzen Thor und Balder zu Ehren errichteten Gebäude auch nicht ein Stein auf dem andern. Der Verfasser hat sich eben eine unmögliche Aufgabe gestellt, ist mit vorgefaßten Ideen an sie herangetreten und hat nicht mit der nötigen Aufmerksamkeit gearbeitet.

---

II.

Einem mehrfach ausgesprochenen Wunsche gemäß stelle ich im folgenden im Anschluß an die obigen Ausführungen kurz zusammen, was die keltische Forschung an den Aufstellungen ZIMMERS in seinen 'Keltischen Beiträgen' (ZfdA. Bd. 32—35) als irrtümlich nachgewiesen hat.

ZIMMER ging von der Ansicht aus, daß der jüngere irische Sagenkreis, welcher sich um Find macc Umaill[1], seinen Sohn Ossīn und ihre *fīana* genannten Jäger- und Kriegerbanden kristallisiert hat, erst in der Wikingerzeit Irlands, also nicht vor dem 9. Jahrhundert, durch nordgermanische Einflüsse entstanden sei. Davon kann aber nicht die Rede sein, indem Find und sein Waffenbruder Cāilte macc Rōnāin in Gedichten des 8., vielleicht schon des 7. Jahrhunderts erwähnt werden[2]. Schon dadurch wird also die Vermutung ZIMMERS hinfällig, daß die Sagenfigur Finds einem Anführer der Gall-Gōidil namens Caittil Find, der 857 in den Annalen erwähnt wird, ihren Ursprung verdankt, ebenso wie die andere, daß Cāilte macc Rōnāin der im Kampfe gegen Wikinger 869 erschlagene Māel Cīarāin macc Rōnāin sei (Kelt. Beitr. III S. 145). Ferner sind die Namen von Finds Sohn und Enkel, *Ossīn* (auch *Ossēne* genannt) und *Oscar*, nicht altenglischen oder altnordischen Ursprungs (ZfdA. 35, S. 253), sondern gut irisch. *Ossīn* und *Ossēne* sind deminutive Koseformen irgendeines mit *oss* 'Hirsch' zusammengesetzten Vollnamens, wie er in *Os-car* 'hirschliebend' vorliegt. Solche Namen, die nach ZIMMER überhaupt nicht vorkommen, sind recht zahlreich. So haben wir noch *Oss-cū* 'Hirschhund', *Oss-bran* 'Hirschkrähe', *Oss-gein* 'hirschgeboren', *Oss-fer* 'Hirschmann'. Auch ein weiblicher

---

[1] So lautet die älteste Form des Namens, nicht *Cumall*, was erst später durch Hinüberziehen des *c* von *mac* entstanden ist. S. darüber meine 'Fianaigecht' (Todd Lecture Series XVI, Dublin 1910) S. XXI und Rev. Celt. XXXII, S. 391 ff. Weitere Belege der älteren Namensform sind *Find mac Umaill* Rawl. 502, 95 m. i. und *Find mac Umaill* YBL 325 a 44, wo *Umaill* durch übergeschriebenes *c* nachträglich in *Cumaill* geändert ist.

[2] Über Alter und Entwicklung des ganzen Sagenkreises s. 'Fianaigecht' S. XVI ff.

Kosename *Os-nat* 'Hirschkälbchen' findet sich (Gorm. Jan. 6). Die Form *Ossēne* liegt schon bei Adomnān (7. Jahrhundert) latinisiert als *Oisseneus* vor; andere Deminutivformen sind *Ossān*, *Ossēn*, *Ossīne*[1].

Auch das Wort *fían* (ā) f. mit seinen Ableitungen *fíanach* (Ir. T. III 44 § 61), *fíanlach*, *fíanaide* (LL 379a 46, Metr. Dinds. I 24), *fénid* usw. ist irischen Ursprungs, hat mit altn. *fiandi* nichts zu tun und ist von dem alten Stammesnamen *Fēne* scharf zu trennen[2]. Als Zimmer nach Abschluß seiner 'Keltischen Beiträge' entdeckte, daß mit *fían* gebildete Personennamen schon im 7. Jahrhundert in den irischen Annalen erwähnt werden[3], mußte ihm daran liegen, wenn anders er seine Gleichung aufrecht halten wollte, die Bekanntschaft der Iren mit den Wikingern mindestens bis in dies Jahrhundert hinaufzurücken. Das versuchte er dann in einem Aufsatze in den Sitzungsberichten der Akademie für 1891 (S. 279ff.), indem er die Ermordung Donnāns und seiner Gemeinde durch Seeräuber auf der Insel Eigg im Jahre 617 heidnischen Wikingern in die Schuhe schob. Aber die Quellen (s. Reeves, 'Adamnan' S. 303) reden weder von Heiden noch Nordleuten[4]. Auch das Datum 725, welches Zimmer (I S. 231) für das Erscheinen der Wikinger auf den Faröer ansetzt, beruht auf einem Mißverständnis von Dicuils Worten, der vielmehr vom Jahre 825 redet[5].

Zu einzelnen Gleichsetzungen irischer Namen und anderer Wörter mit altnordischen verweise ich auf Marstranders oben zitierten 'Bidrag' und hebe selbst noch folgendes hervor. *Rūadrach* (I S. 264) ist nicht *Hróðrikr*, sondern der Gen. des irischen Namens *Rūadri*, einem aus *rūad* 'rot', 'stark' und *rī* 'König' zusammengesetzten Namen, dessen Akk. *Rūadraig* Zimmer selbst zitiert[6]. *Russ mac Trichim* ist kein *Rus Tryggvasonr* (III S. 56). Der Name *Trichem* ist echt irisch[7]. Das Subst.

---

[1] *Ossīn* ist also nicht das altengl. *Ōswine* oder altn. *Āswin*, und *Oscar* nicht altn. *Asgeirr*. Alle Oscars der Welt mit Ausnahme der irischen verdanken ihren Namen bekanntlich dem Einfall Napoleons, der seinem Patenkinde, dem Sohn Bernadottes, aus seiner Lieblingslektüre, Macphersons 'Ossian', zuerst den Namen Oscar gab. Im Gegensatz zu den heimischen Namen mit *oss-* haben die aus dem altengl. *Ōswald* und *Ōsfrith* entlehnten irischen Namen *Ōsalt* und *Ōsbrit* (I S. 207) langes *o*.

[2] S. darüber 'Fianaigecht' S. V ff.

[3] Sie sind natürlich noch viel älter. In 'Fianaigecht' S. VIII weise ich z. B. einen *Fiangalach* aus dem 6. Jahrhundert nach.

[4] Es mögen, wie Reeves S. 304 Anm. c annimmt, Pikten gewesen sein.

[5] Er sagt (*Parthey*, Dicuil S. 44): 'Fere cunctae (insulae) simul angustis distantes fretis, in quibus in centum ferme annis (d. h. von 725 bis 825) heremitae ex nostra Scotia navigantes habitaverunt. Sed sicut a principio mundi desertae semper fuerunt, ita nunc (i. e. 825) causa latronum Nortmannorum vacuae anachoritis.

[6] Vgl. *Art-rī*, Gen. *Artrach*, 'Bärkönig', *Con-rī* Gen. *Conrach*, 'Wolfkönig', NPl. *Conraich* Reeves, Adamn. S. 277.

[7] S. Beispiele im Index zum Faksimile von Rawl. B. 502; ferner *secht maic Trichim* LL 349c.

*dīberg* hat nichts mit einem altn. *Tyverk* zu tun, sondern zerlegt sich in intensives *dí-* und *berg* (ā) f. 'Räuberei', auch personifiziert 'Räuber'[1]. Das Wort *bethir* 'Bär' (I S. 286) kommt schon in Texten vor, die der Wikingerzeit weit vorausliegen[2] und kann daher nicht aus dem altn. *berr* entlehnt sein. Zimmers Annahme, daß *th* schon im Altirischen wie *h* gesprochen wurde, eine Lieblingsidee von ihm, ist durch nichts erwiesen. Statt *drenga itir dreppa* (I S. 280) ist *drengaitir dreppa* 'es werden Stufen erklommen' zu lesen[3]. Ir. *laith* (i) f. 'Bier' ist kein Lehnwort aus dem Germanischen. Es entspricht dem mittelkymr. *llad*. Ir. *teinm lāeda*, älter *lōido*, hat nichts mit einem altn. *teina lāgda* zu tun (III S. 152), sondern enthält das Abstraktum zu *tennim* 'schneide auf' und den Gen. von *lōid* 'Lied'. Ir. *finnta* ist nicht aus altn. *finn þu* entstanden (III S. 148), sondern ist die 2. Sg. Imper. zu *rofinnur*. Die Norweger sind sicher nicht *Findgaill* oder *Findgenti* genannt worden, weil sie häufig den Beinamen *Hviti* oder mit *hvita-* komponierte Namen führten (III S. 131), sondern weil sie sich von den *Gaill* (urspr. 'Gallier') genannten festländischen Ausländern durch ihr blondes Haar auszeichneten, wie denn Zimmer selbst später einmal bemerkt hat, daß *find* sich bei Personenbezeichnungen stets nur auf die Haarfarbe bezieht (Zeitschr. f. celt. Phil. IX S. 102). Auch darin hat er unrecht, daß *Gaill* in den ältesten Sagentexten immer mit 'Nordländer' zu übersetzen sei (I S. 237, Anm.). In Texten aus dem 8. Jahrhundert, wie z. B. der ältesten Version von Tochmarc Emire[4], bezieht es sich seiner ursprünglichen Bedeutung gemäß auf Bewohner 'Galliens', d. h. des heutigen Frankreichs. Statt *crōchotag* (I S. 307) ist *crō cotaig* 'Blut des Bündnisses' anzusetzen. Die Sitte der Blutsfreundschaft unter den Iren ist keineswegs nordischen Ursprungs. Sie findet sich schon in Texten erwähnt, die älter sind als die Wikingerzeit. *Bricht comga* (S. 327) bedeutet nicht 'Zauberspruch[5] der Unsichtbarmachung',

---

[1] S. meine 'Contributions to Irish Lexicography' s. v.

[2] S. Beispiele in 'Ält. ir. Dichtung' II S. 36.

[3] S. Thes. Pal. II S. 295 § 8. Der Ausdruck bezieht sich gewiß auf die stufenweise Aufzählung der Vorfahren des Gefeierten, eines der Hauptthemen des Hofdichters.

[4] S. meine Ausgabe in Rev. Celt. XI S. 433 ff., wo ich darauf aufmerksam mache, daß die Lesart der ältesten Handschrift *di ōrdūisib 7 fīn Gall* 'von goldenen Geschmeiden und gallischem Wein' in der späteren nachnordischen Version zu *di ōrdūisib Finngall* 'von goldenen Geschmeiden der Norweger' geworden ist, da dem Bearbeiter des 12. Jahrhunderts, für den *Gall* einen Skandinaven bedeutete, 'nordischer Wein' keinen Sinn gab.

[5] *bricht* ist das allgemeine Wort für den Zauberspruch, wie ihn der Druide oder *fili* übte. S. meine Contributions s. v. Mit *brīgaim* kann es jedoch nichts zu tun haben, wie ich Kelt. Wortk. § 35 annahm, da dieses Verbum als a-Stamm langes *i* haben muß.

sondern 'des Schutzes' oder 'Schirmes'. An eine Tarnkappe ist nicht zu denken[1].

Über den angeblichen Nibelung *Fer Diad* (I S. 302 ff.) habe ich in den 'University of Illinois Studies' II S. 562 ff. (1916) gehandelt. Da es noch lange dauern mag, ehe Exemplare dieser Zeitschrift ihren Weg nach Deutschland finden, füge ich hier eine Übersetzung dieses kleinen Aufsatzes ein.

»In seiner Abhandlung über germanische Einflüsse in altirischer Sprache und Sage hat Heinrich Zimmer unter anderem zu zeigen versucht, daß die Iren bis zu einem gewissen Grade mit der Nibelungensage bekannt geworden waren[2]. Der Name und einige Attribute Fer Diads, der in der altirischen Sage Tāin Bō Cūalngi eine Rolle spielt, erinnerten ihn zugleich an einen Nibelung und an Siegfried. Er deutete seinen Namen als 'Mann des Dunstes, Nibelung', wies darauf hin, daß ihm in einem Gedichte das Epitheton *nēl ndatha* 'nebelfarbig' beigelegt wird und verglich die Hornhaut (*congan-chness*), die er im Kampfe anlegt, mit derjenigen Siegfrieds.

Dagegen führte Windisch aus[3], daß der Name vielmehr 'Mann des Rauches' bedeutet[4] und daß Fer Diads *congan-chness* im Unterschied von Siegfrieds hörnener Haut ein aus Horn bestehendes Panzerstück wie eine *lorica* war, das man öffnen und schließen konnte. Aber es blieb noch die Bezeichnung *nēl ndatha*, von der selbst Windisch zugab[5], daß sie für Zimmers Ansicht günstig sei, indem *nēl*, selbst wenn es mit unserem *Nebel*, altn. *nifl*, nicht verwandt sein sollte[6], unzweifelhaft 'Wolke' bedeutet. Indessen verlangt die Stelle, an welcher dieser Ausdruck vorkommt, eine genauere Prüfung, als sie bisher erfahren hat.

Sie findet sich in der Klage, in welcher Cū Chulinn den Tod seines Jugendfreundes betrauert, aber nur in einer Version, derjenigen

[1] Auch *celtair díchlithe* (RC XXV S. 348, 4) ist keine Tarnkappe, sondern nur eine Vermummung; und wenn es Trip. S. 46, 28 heißt, daß sich eine Hülle über den heil. Patricius und die Seinen legte, so daß keiner von ihnen zu sehen war (*dodechaid dícheltair tairsiu conār ārdraig fer dīb*), so ist selbst das keine eigentliche Tarnkappe, denn sie erscheinen den ihnen auflauernden Heiden als Rehe.

[2] Z.f.d.A. XXXII, S. 293 ff.

[3] In seiner Ausgabe der Táin Bó Cúalngi, S. 439.

[4] Einem solchen Namen haftet nichts Mythisches an. In der Sage *Aided Fergusa* (Silva Gad. I S. 245) führt der Feueranzünder des Königs Fergus den Namen *Fer Deeth*. So liest die Handschrift statt O'Gradys *Fer deth*. Vgl. Z. 46: *a Fir Dēeth dil*. In Z. 12 hat die Hs. *a fir diaeth*.

[5] »Für Zimmers Annahme scheint der Ausdruck *mar Fer nDiad nēl ndatha* LL. 87 b 43 zu sprechen.«

[6] S. Thurneysen, Handbuch § 122: »*nēl* kann nicht auf *neϑl- *nebhlos zurückgeführt werden«.

des Buches von Leinster (LL), auf die Windisch seinen Text gründet. Nun sind aber die zahlreichen Versehen des Schreibers von LL, besonders wenn er Gedichte kopiert, bekannt. Wie ich mehr als einmal betont habe, dürfen uns das hohe Alter und die vorzügliche Kalligraphie der Handschrift nicht gegen die fast unglaubliche Nachlässigkeit und ingeniöse Verkehrtheit des Schreibers blind werden lassen, die LL, alles in allem genommen, zu einer der am wenigsten verläßlichsten unter den frühirischen Handschriften machen.

Die Stelle lautet folgendermaßen in LL 87b (Windisch, a. a. O., Z. 4022):

*Ni bha lām lāich lethas cárna caurad mar Ḟer ṅDiad nēl ṅdatha.*

Hier haben wir zwei arge Fehler, deren einen, *lethas* statt *letras*, Windisch nach der Lesart aller anderen Hss. schon verbessert hat. Da die Klage durchaus in alliterierender Prosa abgefaßt ist, wobei mindestens zwei aufeinander folgende betonte Silben alliterieren müssen, so sollte *Diad*, indem es auf die beiden unbetonten Silben *mar Ḟer* folgt[1], eine neue Alliteration einleiten. Es muß also die Lesart *nēl* falsch sein, während *ṅdatha* bestehen kann. Die richtige Lesart findet sich nun in den beiden Handschriften Egerton 209 und Stowe, von denen die erste *ndeilinn datha*, die letztere *nel- data* liest, wo *nel-* für *n[d]elinn* abgekürzt ist. Hier ist *de(i)linn* der Akk. Sg. von *deil* f. 'Rute, Stab, Stock', das auch in dem bekannten Ausdruck *cor delenn* 'Wurf des Schleuderstockes' (Windisch, TBC. Z. 2104) als nn-Stamm fungiert[2]. Von Dichtern wird das Wort oft auf Kriegshelden angewendet, wie in den Versen auf König Aed mac Dīarmata von Leinster (Ir. T. I 319), der *in deil delgnaide* genannt wird, oder in 'Ält. ir. Dichtung' I S. 41 § 35 (*deil flann* 'rote Rute'), in Saltair na Rann Z. 6115, wo Saul *in deil dūrchathach na tres* 'die schlachtenharte Kampfesrute' heißt[3] oder ebenda Z. 5755 als Epithethon von Goliath, *deil adbul* 'ungeheure Stange'.

So ist also unsere Stelle zu übersetzen: 'Es wird keine Kriegerfaust geben, die das Fleisch von Helden zerhackt wie die Fer Diads[4],

---

[1] In Personen- und Stammesnamen, deren erster Bestandteil *fer, mac, ūa, mess, māel, cū* usw. ist, lag der Hauptton auf dem zweiten Teil, der allein alliterieren kann.

[2] LU liest freilich *cor ndeled*.

[3] Ähnlich *a deil tresa tromthoraig* 'du Rute des schwergehäuften Kampfes', Ir. T. III S. 11, wo eine Hs. fälschlich *a delb tresa* liest.

[4] Hier haben wir eine idiomatische Konstruktion, die nicht immer richtig übersetzt wird. So war z. B. *is mō do chumachta-so indau-so* (Ir. T. III 236, Z. 30) mit 'deine Macht ist größer als die meinige' wiederzugeben. Vgl. ebenda Z. 37 und *is mō a chumachta indū* RC III 346, 17. Ebenso *mō a greim oldās cach rī* 'seine Herrschaft ist größer als die jedes Königs', Corm. § 884; *nī mō mo eolus andathai-si* 'mein Wissen ist nicht größer als das eure' RC III 345, 5.

der schönen Kampfesrute' — und so lösen sich der Nibelung Fer Diad und die Idee, daß die Iren mit der Siegfriedsage bekannt geworden waren, in Rauch auf.«

Die Erforschung der nordisch-irischen Wechselbeziehungen ist nun keineswegs abgeschlossen, und einen starken nordischen Einfluß auf die irische Sagenerzählung wird niemand leugnen wollen. In noch älterer Zeit war durch die Beziehungen Irlands zu den Angeln und Sachsen sowie zu den Deutschen des Festlandes reichliche Gelegenheit zu wechselseitiger Entlehnung von germanischen Motiven und Stoffen, wie Zimmer das I S. 199ff. betont hat.

So läßt es sich z. B. nicht bezweifeln, daß die Iren schon im 8. Jahrhundert, wenn nicht früher, mit dem Motiv des Kampfes von Vater und Sohn durch irgendeine Fassung des Hildebrandsliedes bekannt geworden sind, sei es nun in seiner althochdeutschen oder etwa einer verloren gegangenen altenglischen Bearbeitung. Denn die altirische Erzählung vom Kampfe zwischen Cū Chulinn und seinem Sohne Conla[1] bietet zu viele Übereinstimmungen in Einzelheiten mit dem Hildebrandsliede, als daß an Zufälligkeiten gedacht werden könnte. In diesem Zusammenhang ist auch die Angabe in einer Sage des 8. Jahrhunderts von Bedeutung, daß der irische Held Cū Chulinn auf seiner Fahrt nach Großbritannien bei Ulbecān Saexa, d. h. Wulfkin dem Sachsen, *binnius* 'euphonia' gelernt haben soll[2].

---

[1] S. die älteste Version in Eriu I S. 114ff. Vgl. auch den ebenfalls frühaltirischen Streit zwischen Find und Ossīn in 'Fianaigecht' S. 22ff.

[2] S. Tochmarc Emire Z. 49, Rev. Celt. XI S. 446, und meine Anmerkung dazu auf S. 455.

# Über die absolute Berechnung der Kristalleigenschaften mit Hilfe Bohrscher Atommodelle.

Von Prof. Dr. M. Born und Dr. A. Landé.

(Vorgelegt von Hrn. Einstein am 17. Oktober 1918 [s. oben S. 842].)



Die von Bohr, Sommerfeld u. a. ausgebaute Vorstellung über Atomkonstitution hat den Grund für die Größenordnung $10^{-8}$ cm der Atomradien aufgedeckt; es ist der Radius des quantenhaft stabilisierten Ringsystems der Elektronenbahnen um den positiven Kern, bei welchem die Elektronenringe nur mit wenigen Quanten ausgestattet sind. Es fragt sich nun, wie aus solchen Ringsystemen eine Molekel mit bestimmten inneren Atomabständen gebildet werden kann und weiterhin ein Kristall, der ja als eine einzige, riesige Molekel aufzufassen ist[1].

Nach den Vorstellungen über die Natur der chemischen Kräfte, die Hr. Kossel[2] entwickelt hat und denen wir uns hier anschließen, geschieht die Molekelbildung so, daß neutrale Atome durch Abgabe oder Aufnahme von äußeren (Valenz-)Elektronen zu Ionen werden und

[1] Hr. Th. v. Kármán hat nach mündlicher Mitteilung schon vor längerer Zeit den Versuch gemacht, die Eigenschaften der Kristallgitter aus Bohrschen Elektronenringsystemen abzuleiten; er wird seine Rechnungen demnächst veröffentlichen. Der Unterschied gegen unsere Theorie besteht hauptsächlich darin, daß er von neutralen Atomen ausgeht (wie z. B. bei Diamant) und daher statt der Coulombschen elektrodynamische Anziehungskräfte der Ringe aufeinander einführen muß. — Ferner hat Hr. A. C. Crehore eine Untersuchung veröffentlicht (Phil. Mag. Vol. XXIX, 6. ser. 1915, p. 750), die ein ähnliches Ziel hat. Doch geht er nicht von Bohrschen Elektronenringen aus, sondern von seinen eigenen Atommodellen, die sich an das Thomsonsche Atommodell anlehnen, betrachtet die Atome als elektrisch neutral (auch bei Kristallen wie NaCl!) und muß daher mit elektrodynamischen Anziehungen operieren. Seine äußerst undurchsichtigen Rechnungen scheinen überdies fehlerhaft zu sein.

[2] Vergl. W. Kossel, Ann. d. Phys. (4) 49, p. 229, 1916.

letztere sich dann zum Molekelverband zusammenfinden. Dabei bieten sich zwei Fragestellungen dar. 1. Die Frage nach den Energieverhältnissen der Ionenbildung und -anlagerung. Ihre Beantwortung würde in einer Theorie der chemischen Umsetzungen und Wärmetönungen bestehen. 2. Die Frage nach den physikalischen Eigenschaften der fertigen Molekel, speziell nach ihren Größenverhältnissen und den Kräften, welche bei Deformationen auftreten, mit dem Ziel, eine Theorie der Aggregatzustände zu gewinnen, besonders eine Theorie der absoluten Dimensionen und Deformationskräfte der Kristalle.

Die erstere Frage nach den Energieumsetzungen bei der Molekelbildung ist dadurch erschwert, daß die meßbaren Wärmetönungen bei chemischen Prozessen nur kleine Bruchteile der im ganzen umgesetzten Energiemengen sind. Denn die Wärmeentwicklung ist nur der kleine Restbetrag, welcher von den großen Energiegewinnen und -verlusten bei der Abtrennung, Ionisierung und gegenseitigen Anlagerung der Partikel übrigbleibt. Damit also ein atomistisch berechneter Zahlenwert für die Wärmetönung ein einigermaßen richtiges Resultat ergibt, müssen seine einzelnen positiven und negativen Posten schon einen sehr hohen Grad von Naturtreue besitzen.

Anders bei der zweiten Fragestellung nach den physikalischen Eigenschaften des Molekelverbandes. Die Struktur der Molekel kommt hier voll zur Geltung, ihre Theorie kann daher leichter an der Erfahrung geprüft werden. Die einfachste Frage, die man aufwerfen kann, ist die nach den stabilen Abständen der Ionen in der Molekel und besonders im Kristall. Der nächste Schritt wäre dann die Berechnung der Kräfte, welche bei Änderung dieser Abstände auftreten.

Daß zwei Ringsysteme sich überhaupt in einem bestimmten Abstand einstellen können, erklärt sich so: In großer Entfernung ziehen sich das positive und das negative Ion einfach mit Coulombscher Kraft an. In größerer Nähe macht sich dagegen die Struktur der Partikel bemerkbar; neben dem Anziehungsterm tritt ein Abstoßungsterm auf, der von dem speziellen Bau der beteiligten Ionen abhängt. Gleichgewicht herrscht dort, wo sich Anziehung und Abstoßung die Wage halten.

Diese Anziehungs- und Abstoßungskräfte können weiterhin zur Bildung von Kristallen führen, wobei dann der Ionenabstand die Rolle der Gitterkonstanten spielt. Die an Kristallgittern gewonnenen eindeutigen Ergebnisse der Theorie eignen sich sogar in besonderem Maße zum Vergleich mit der Erfahrung. Wir werden aber zur Erläuterung der Methode die Rechnung auch für isolierte Molekel zweiatomiger, heteropolarer[1] Verbindungen durchführen.

---

[1] Vergl. W. Kossel, l. c. p. 265 und R. Abegg, Zeitschr. f. anorg. Chemie 50. p. 309, 310, 1906.

Die Dimensionen des Kristallgitters werden durch die Forderung gewonnen, daß im natürlichen Zustand des Kristalls weder Einzelkräfte noch Spannungen vorhanden sind. Diese »Anfangsspannungen« traten schon in der ersten molekulartheoretischen Ableitung der Elastizitätstheorie durch Cauchy[1] auf und sind damals Gegenstand zahlreicher Diskussionen gewesen; doch kann die Bedingung der Spannungsfreiheit nicht zur Bestimmung der Gitterkonstanten fruchtbar gemacht werden, solange die Summen über die Molekularkräfte durch Integrale ersetzt werden. Die neuere Gitterdynamik[2] hat sich von dieser vereinfachten Rechnungsweise freigemacht und damit die Möglichkeit gewonnen, die Gesamtheit der Bedingungsgleichungen aufzustellen, der die Bestimmungsstücke eines Gitters bei gegebenen Einzelkräften zwischen je zwei Atomen genügen müssen.

Wir werden im folgenden einen ersten Schritt in der Anwendung dieser Gleichungen tun, indem wir für die regulären Kristalle vom Typus des NaCl unter den angegebenen Hypothesen über den Atombau sowie unter plausiblen Annahmen über die Stellung der Atomachsen im Gitter die absolute Kantenlänge des elementaren Würfels berechnen. (Vergleich mit den Beobachtungen § 6.)

## § 1. Das Potential zweier Elektronenringe.

Wir betrachten zunächst das gegenseitige Potential zweier Elektronenringe, deren Mittelpunkte $o_1$ und $o_2$ den Abstand $r$ voneinander haben und deren Achsenrichtungen $\zeta_1$ und $\zeta_2$ gegeneinander den Winkel $\varepsilon_{12}$ bilden. Statt Punktbelegungen mit $p_1$ bzw. $p_2$ Elektronen von der Ladung $-e$ nehmen wir kontinuierliche Belegungen mit den Gesamtladungen $E_1 = -ep_1$ und $E_2 = -ep_2$ an, welche auf zwei Kreisen von den Radien $a_1$ und $a_2$ gleichmäßig verteilt sind. Ist dann $R$ der Abstand zweier Kreisringpunkte $A_1$ und $A_2$, so wird das gegenseitige Potential der Ringe gleich dem Mittelwert von

$$E_1 E_2 \cdot \frac{1}{R} \tag{1}$$

über alle Lagen von $A_1$ auf dem ersten Ring und $A_2$ auf dem zweiten Ring. Zur Berechnung von $1/R$ benutzen wir die Eulerschen Winkel $\phi$, $\vartheta$, $f$ als Bestimmungsstücke der beiden Punkte $A_1$ und $A_2$. Auf

---

[1] A. L. Cauchy, Exerc. de math. 3 (1828) p. 188; Œuvres (2), 8 p. 227. Vergl. auch Enzyklopädie der math. Wiss. IV 23. C. H. Müller u. A. Timpe, Grundgl. d. math. Elastizitätstheorie.

[2] Vergl. M. Born, Dynamik der Kristallgitter, Leipzig, B. G. Teubner, 1915.

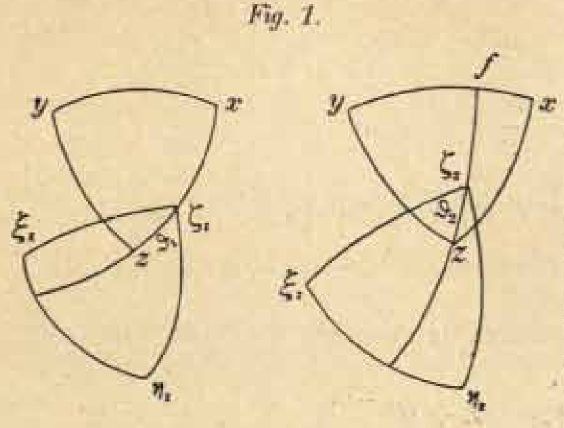


Fig. 1.

einer Einheitskugel (Fig. 1) seien $x$, $y$, $z$ die Durchstoßungspunkte eines rechtwinkligen Koordinatensystems, dessen $z$-Achse in Richtung der Verbindung $r = o_1 o_2$ fallen soll. Sind $\zeta_1$ und $\zeta_2$ die Durchstoßungspunkte der beiden Ringachsen, so gehen die Spuren der beiden Ringebenen als größte Kreise durch die auf $\zeta_1$ (bzw. $\zeta_2$) senkrechten Richtungen $\xi_1$ und $\eta_1$ (bzw. $\xi_2$ und $\eta_2$). Der Winkel zwischen $z$ und $\zeta_1$ werde $\vartheta_1$ genannt. Ein Punkt $A_1$ des größten Kreises $\xi_1 \eta_1$ werde durch das Azimut $\phi_1$ von $\xi_1$ aus festgelegt. Entsprechendes gelte für $\vartheta_2$ und $\phi_2$.

Wird nun das $xyz$-System so gelegt, daß $\zeta_1$ auf den Kreis $zx$ fällt, so schneidet $z\zeta_2$ den Kreis $xy$ in einem um den Winkel $f$ verdrehten Punkt. Die rechtwinkligen Koordinaten eines Ringpunktes $A_1(\phi_1 \vartheta_1 0)$ bzw. $A_2(\phi_2 \vartheta_2 f)$ sind dann[1]

$$(2)\quad \begin{cases} x_1 = a_1(-\cos\phi_1 \cdot \cos\vartheta_1), & x_2 = a_2(-\cos\phi_2 \cos\vartheta_2 \cos f - \sin\phi_2 \sin f), \\ y_1 = a_1 \sin\phi_1, & y_2 = a_2(-\cos\phi_2 \cos\vartheta_2 \sin f + \sin\phi_2 \cos f), \\ z_1 = a_1 \cos\phi_1 \sin\vartheta_1, & z_2 = a_2 \cos\phi_2 \sin\vartheta_2, \end{cases}$$

bezogen auf die Ringzentren $o_1$ bzw. $o_2$. Die Entfernung $R = A_1 A_2$ wird daher gegeben durch

$$R^2 = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 + r - z_2)^2$$

oder mit Einsetzung von (2)

$$\frac{R^2}{r^2} = 1 + 2\left(\frac{a_1}{r}\cos\phi_1 \sin\vartheta_1 - \frac{a_2}{r}\cos\phi_2 \sin\vartheta_2\right) + \frac{a_1^2 + a_2^2}{r^2}$$
$$- \frac{2a_1 a_2}{r^2}(\cos\phi_1 \cos\phi_2 \cos\vartheta_1 \cos\vartheta_2 \cos f + \cos\phi_1 \sin\phi_2 \cos\vartheta_1 \sin f$$
$$- \sin\phi_1 \cos\phi_2 \cos\vartheta_2 \sin f + \sin\phi_1 \sin\phi_2 \cos f + \cos\phi_1 \cos\phi_2 \sin\vartheta_1 \sin\vartheta_2).$$

Ordnet man dies nach Potenzen von $r^{-1}$ und führt die Abkürzung

$$(3)\qquad \cos\delta_{12} = \sin\vartheta_1 \sin\vartheta_2 + \cos\vartheta_1 \cos\vartheta_2 \cos f$$

ein, so erhält man

[1] G. Kirchhoff, Vorlesungen über Mechanik. Leipzig, B. G. Teubner, 1897, 5. Vorles. § 1. Gl. (8).

$$
(4)\quad \begin{cases}
\frac{R^2}{r^2} = 1 + 2A + B^2\,, \qquad \text{wobei} \\
A = \frac{a_1}{r}\cos\phi_1 \sin\vartheta_1 - \frac{a_2}{r}\cos\phi_2 \sin\vartheta_2\,, \\
B^2 = \frac{a_1^2 + a_2^2}{r^2} - \frac{2a_1a_2}{r^2}\,[\cos\phi_1 \cos\phi_2 \cos\delta_{12} + \sin\phi_1 \sin\phi_2 \cos f \\
\qquad + \sin f\,(\cos\phi_1 \sin\phi_2 \cos\vartheta_1 - \sin\phi_1 \cos\phi_2 \cos\vartheta_2)]\,.
\end{cases}
$$

Zur Berechnung des Potentials (1) braucht man die Größe

$$\frac{r}{R} = (1 + 2A + B^2)^{-1/2}\,,$$

die wir bis auf Größen 4. Ordnung in $\frac{1}{r}$ entwickeln wollen. Man erhält

$$
(5)\quad \begin{cases}
\frac{r}{R} = 1 - A + \frac{1}{2}(3A^2 - B^2) + \frac{1}{2}(3AB^2 - 5A^3) \\
\qquad + \frac{1}{8}(3B^4 - 30A^2B^2 + 35A^4) + \cdots
\end{cases}
$$

Um den Mittelwert von $\frac{1}{R}$ zu erhalten, hat man in (5) die Mittelwerte der Größen (4) über alle Azimute $\phi_1$ und $\phi_2$ einzusetzen, welche heißen:

$$\overline{A} = 0\,, \qquad \overline{A^3} = 0\,, \qquad \overline{AB^2} = 0\,,$$

$$
\begin{cases}
\overline{A^2} = \frac{1}{2}\left[\left(\frac{a_1}{r}\right)^2 \sin^2\vartheta_1 + \left(\frac{a_2}{r}\right)^2 \sin^2\vartheta_2\right], \qquad \overline{B^2} = \frac{a_1^2 + a_2^2}{r^2}\,, \\
\overline{A^4} = \frac{3}{8}\left[\left(\frac{a_1}{r}\right)^4 \sin^4\vartheta_1 + \left(\frac{a_2}{r}\right)^4 \sin^4\vartheta_2 + \frac{4a_1^2a_2^2}{r^4}\sin^2\vartheta_1 \sin^2\vartheta_2\right], \\
\overline{A^2B^2} = \frac{1}{2}\,\frac{a_1^2 + a_2^2}{r^2}\left[\left(\frac{a_1}{r}\right)^2 \sin^2\vartheta_1 + \left(\frac{a_2}{r}\right)^2 \sin^2\vartheta_2\right] + \frac{a_1^2 + a_2^2}{r^4}\sin\vartheta_1 \sin\vartheta_2 \cos\delta_{12}\,, \\
\overline{B^4} = \frac{(a_1^2 + a_2^2)^2}{r^4} + \frac{a_1^2a_2^2}{r^4}\,[\cos^2\delta_{12} + \cos^2 f + \sin^2 f\,(\cos^2\vartheta_1 + \cos^2\vartheta_2)]\,.
\end{cases}
$$

Führt man noch, an Stelle des in (3) definierten Winkels $\delta_{12}$, den Winkel $\varepsilon_{12}$ zwischen den beiden Ringachsen $\zeta_1$ und $\zeta_2$ ein:

$$(6)\qquad \cos\varepsilon_{12} = \cos\vartheta_1 \cos\vartheta_2 + \sin\vartheta_1 \sin\vartheta_2 \cos f\,,$$

und benutzt die Bezeichnungen

$$(7)\quad \begin{cases} P_2(\cos\vartheta) = \frac{1}{2}(3\cos^2\vartheta - 1)\,, \\ P_4(\cos\vartheta) = \frac{1}{8}(35\cos^4\vartheta - 30\cos^2\vartheta + 3)\,, \\ Q_4(\vartheta_1\vartheta_2\varepsilon_{12}) = \frac{1}{4}[1 - 5(\cos^2\vartheta_1 + \cos^2\vartheta_2) + 35\cos^2\vartheta_1\cos^2\vartheta_2 \\ \qquad + 2\cos^2\varepsilon_{12} - 20\cos\vartheta_1\cos\vartheta_2\cos\varepsilon_{12}] \end{cases}$$

für die zweite und vierte Kugelfunktion $P_2$ und $P_4$ und eine verwandte Funktion $Q_4$, so erhält man schließlich nach elementarer Umformung

$$(8)\quad \begin{cases} \overline{\left(\frac{1}{R}\right)} = \frac{1}{r}\left\{1 - \frac{1}{2}\left[\left(\frac{a_1}{r}\right)^2 P_2(\cos\vartheta_1) + \left(\frac{a_2}{r}\right)^2 P_2(\cos\vartheta_2)\right]\right. \\ \left. + \frac{3}{8}\left[\left(\frac{a_1}{r}\right)^4 P_4(\cos\vartheta_1) + \left(\frac{a_2}{r}\right)^4 P_4(\cos\vartheta_2) + \frac{2a_1^2a_2^2}{r^4} Q_4(\vartheta_1\vartheta_2\varepsilon_{12})\right]\right\}. \end{cases}$$

Durch Multiplikation mit $E_1E_2$ ergibt sich daraus das gegenseitige Potential $\psi$ der beiden Ringe mit den Ladungen $E_1$ und $E_2$. Ordnet man die Glieder von $\psi$ nach Potenzen von $r^{-1}$, schreibt also

$$(9)\qquad \psi = r^{-1}\overset{(-1)}{\Psi} + r^{-3}\overset{(-3)}{\Psi} + r^{-5}\overset{(-5)}{\Psi} + \cdots,$$

so werden die Koeffizienten $\overset{(-n)}{\Psi}$ nicht mehr von dem gegenseitigen Abstand $r$, sondern nur noch von den Stellungen und den Radien der Ringe abhängen und die Werte besitzen

$$(10)\quad \begin{cases} \overset{(-1)}{\Psi} = E_1 \cdot E_2\,, \\ \overset{(-3)}{\Psi} = -E_1E_2 \cdot \frac{1}{2}\{a_1^2 P_2(\cos\vartheta_1) + a_2^2 P_2(\cos\vartheta_2)\}\,, \\ \overset{(-5)}{\Psi} = E_1E_2 \cdot \frac{3}{8}\{a_1^4 P_4(\cos\vartheta_1) + a_2^4 P_4(\cos\vartheta_2) + 2a_1^2a_2^2 Q_4(\vartheta_1\vartheta_2\varepsilon_{12})\}\,. \end{cases}$$

Diese Formeln gelten auch für die Wirkung eines positiven Kerns der Ladung $E_1$ auf einen Elektronenring der Ladung $E_2$, wenn man dabei $a_1 = 0$ setzt.

## § 2. Der Atomabstand in Molekeln.

Das so gewonnene Potential zweier Elektronenringe wollen wir nun zur Berechnung des Atomabstandes $r$ in zweiatomigen (heteropolaren) Molekeln benutzen. Als Resultat wird sich ergeben, daß $r$ mehrfach größer ist als der Radius des größten Elektronenringes der beteiligten Ionen. Daher ist es gerechtfertigt, die Entwicklung (9) des

Potentials je zweier Ringe gleich von vornherein nach dem zweiten Glied abzubrechen, also zu schreiben

$$\psi = r^{-1} \overset{(-1)}{\Psi} + r^{-3} \overset{(-3)}{\Psi}.$$

Das Gesamtpotential $\phi$ der beiden Ionen wird erhalten, indem man die Formeln für $\overset{(-1)}{\Psi}$ und $\overset{(-3)}{\Psi}$ aus (10) anwendet 1. auf die Wirkung zwischen den Ringen des einen und den Ringen des anderen Ions, 2. auf die Wirkung zwischen dem Kern des einen und den Ringen des anderen Ions, 3. auf die Wirkung zwischen den beiden Kernen, und die so erhaltenen Ausdrücke summiert. Schreibt man das Resultat der Summation in der Form $\Phi = \Sigma \Psi$, also

$$(11) \qquad \phi = r^{-1} \overset{(-1)}{\Phi} + r^{-3} \overset{(-3)}{\Phi},$$

so wird Gleichgewicht für denjenigen Abstand $r$ herrschen, bei welchem $\phi$ ein Minimum, also $\frac{d\phi}{dr} = 0$ ist, d. h. es wird

$$(11') \qquad r = \sqrt{\frac{-3 \overset{(-3)}{\Phi}}{\overset{(-1)}{\Phi}}}.$$

$\overset{(-3)}{\Phi}$ hängt dabei durch die Winkel $\vartheta_1$ und $\vartheta_2$ (10) noch von der Stellung der verschiedenen Ringe gegen die Verbindungslinie $r$ ab.

Es fragt sich nun, ob nicht die gegenseitige Stellung der Ringe innerhalb des einzelnen Atoms durch das Eingehen in den Molekelverband geändert wird. Herr Sommerfeld[1] hat gezeigt, daß ein Atom mit nicht mehr als 3 Ringen dann seine minimale Energie besitzt, wenn die Ringe senkrecht gekreuzte Achsen haben. Doch findet Sommerfeld, daß die Energiedifferenz zwischen komplanarer und gekreuzter Stellung der Ringe nur sehr klein im Verhältnis zur Gesamtenergie des Ringsystems ist. Die zugehörigen, senkrecht stellenden Kräfte sind aber trotzdem, wie eine einfache Rechnung zeigt, immer noch mehrfach größer als die ihnen entgegenwirkenden parallelstellenden Kräfte bei der Annäherung eines anderen Ions, eine Folge davon, daß die Entfernung $r$ ein mehrfaches des größten beteiligten Elektronenringradius bleibt. Man kann also annehmen, daß die gekreuzte Stellung der Ringe innerhalb des einzelnen Atoms auch nach seinem Eintritt in den Molekelverband erhalten bleibt.

Wir gehen nun zur Berechnung des Atomabstandes (11') über. Ein positives Ion mit der Atomnummer $Z^+$ und der Gesamtladung $+1 \cdot e$

[1] A. Sommerfeld, Phys. Zeitschr. 19, p. 297, 1918.

bestehe aus der Kernladung $+Z^+ \cdot e$, umgeben von einem innersten Elektronenring aus $p_{1+}$ Elektronen, einem zweiten, dritten usw. Ring aus $p_{2+}, p_{3+}, \cdots$ Elektronen mit den Ringradien $a_{1+}, a_{2+}, a_{3+}, \cdots$. In dieser Bezeichnungsweise besitzt der Kern den Radius $a_{0+} = 0$ und die Ladungszahl $p_{0+} = -Z^+$. Entsprechendes gelte für ein negatives Ion der Gesamtladung $-e$ und der Kernladung $Z^- \cdot e$. Die Größen $\overset{(-1)}{\Phi} = \sum \overset{(-1)}{\Psi}$ und $\overset{(-3)}{\Phi} = \sum \overset{(-3)}{\Psi}$ in (11′) entstehen durch Summation nach $k^+$ und $k^- = 0, 1, 2 \cdots$ aus den Größen (10), also

$$\begin{cases} \overset{(-1)}{\Phi} = \sum_{k+} \sum_{k-} (-p_{k+} e)(-p_{k-} e), \\ \overset{(-3)}{\Phi} = \sum_{k+} \sum_{k-} -(-p_{k+} e)(-p_{k-} e)\left(a_{k-}^2 \frac{1}{2} P_2(\cos \vartheta_{k-}) + a_{k+}^2 \frac{1}{2} P_2(\cos \vartheta_{k+})\right), \end{cases}$$

oder wegen $\sum_{k+} p_{k+} e = +e$, $\sum_{k-} p_{k-} e = -e$

$$\begin{cases} \overset{(-1)}{\Phi} = -1 e^2, \\ \overset{(-3)}{\Phi} = +e^2 \left[ \sum_{k+} p_{k+} a_{k+}^2 \frac{1}{2} P_2(\cos \vartheta_{k+}) - \sum_{k-} p_{k-} a_{k-}^2 \frac{1}{2} P_2(\cos \vartheta_{k-}) \right]. \end{cases}$$

Führt man darin die Abkürzung

$$(11'') \qquad c_{k+} = \frac{1}{2} P_2(\cos \vartheta_{k+}), \qquad c_{k-} = \frac{1}{2} P_2(\cos \vartheta_{k-})$$

ein, so wird nach (11′) der gesuchte Atomabstand

$$r = \sqrt{3 \left( \sum_{k+} a_{k+}^2 p_{k+} c_{k+} - \sum_{k-} a_{k-}^2 p_{k-} c \right)}.$$

Bei Einführung der Verhältnisse $\alpha_k = a_k : a_0$ der Ringradien zu dem Bahnradius

$$(12) \qquad a_0 = \frac{e^2}{2hN} = 0.528 \cdot 10^{-8} \text{ cm}$$

($N$ = Rydbergsche Konstante) des einquantigen Wasserstoffelektrons im Bohrschen Modell wird schließlich der gesuchte Atomabstand

$$(13) \quad r = 0.528 \cdot \sqrt{3 \left( \sum_{k+} \alpha_{k+}^2 p_{k+} c_{k+} - \sum_{k-} \alpha_{k-}^2 p_{k-} c_{k-} \right)} \cdot 10^{-8} \text{ cm}.$$

Durch die Faktoren $c_k$ (11″) ist dieser Ausdruck abhängig von den Winkeln $\vartheta_k$ der Ringachsen gegen die Verbindungslinie $r$, wobei aber die Achsen innerhalb ein und desselben Ions unveränderlich senkrecht

aufeinander stehen bleiben. Für die Gleichgewichtsorientierung der beiden Ionen gegeneinander kommen nur Winkel $\vartheta = 0$ und $\vartheta = \frac{\pi}{2}$ in Betracht mit $c_k = \frac{1}{2}$ bzw. $c_k = -\frac{1}{4}$ (11"). Stabil wird eine Ionenstellung mit solchen Winkeln $\vartheta$ sein, für welche die gegenseitige potentielle Energie ein Minimum ist; das ist der Fall, wenn die Differenz unter dem Wurzelzeichen in (12) möglichst kleine positive Werte annimmt, damit $r$ ein Minimum wird.

Der auf $a_0$ (12) reduzierte Radius $\alpha_k$ des $k$ten Ringes berechnet sich in erster Näherung aus der Beziehung[1]

$$(14) \qquad \alpha_k = \frac{a_k}{a_0} = \frac{n_k^2}{Z_k} = \frac{n_k^2}{Z - \sum\limits_{j<k} p_j - s_k}.$$

Darin bedeutet $n_k$ die Anzahl der Quanten, welche die Winkelgeschwindigkeit $\omega_k$ im $k$ten Ring festlegt durch die Beziehung $m a_k^2 \omega_k = \frac{h n_k}{2\pi}$. $Z_k$ bedeutet die »wirksame Kernladungszahl« für den $k$ten Ring; sie ist die Differenz aus der Kernladungszahl $Z$, der Anzahl $\sum\limits_{j<k} p_j$ der innerhalb des $k$ten Ringes liegenden Elektronen und der »Abschirmungskonstante« $s_k$ bei $p_k$ kreisförmig angeordneten Elektronen, z. B.[1]

$$(14') \qquad s_k = 0 \text{ für } p_k = 1, \qquad s_k = 0.25 \text{ für } p_k = 2, \qquad s_k = 2.805 \text{ für } p_k = 8.$$

Die Zahl $n_k$, welche angibt, wieviel Energiequanten jedes Elektron des $k$ten Ringes als kinetische Energie erhält, wird von Sommerfeld und Kroo auf Grund der Röntgenspektren zu $n_k = k$ angenommen: der $k$te Ring soll $k$-quantig sein. Identifiziert man aber die Atomradien (Wirkungssphären) mit den Radien $a_k$,

$$\frac{a_k}{a_0} = \alpha_k = \frac{n_k^2}{Z_k} = \frac{k^2}{Z_k},$$

ihrer äußersten Ringe, so ist die darin auftretende, abgeschirmte Ladungszahl $Z_k$ der innerhalb $a_k$ liegenden Ladungen für den äußersten Ring bei homologen Elementen des periodischen Systems im allgemeinen jedesmal die gleiche. Das würde also bedeuten, daß die mit $a_k^3$ proportionalen Atomvolumina von einem zum andern homologen Element zunehmen wie die 6. Potenzen der ganzen Zahlen $k$, welche an-

[1] A. Sommerfeld, Atombau u. Röntgenspektren, Phys. Ztschr. 19, S. 297, 1918. J. Kroo, Der 1. u. 2. Elektronenring d. Atome, ebenda S. 307.

geben, der wievielte Ring (von innen an gezählt) der äußerste Ring des betreffenden Elements ist, d. h. mit der 6. Potenz von einer zur andern Periode des Systems der Elemente[1]. Um mit der Erfahrung in Einklang zu bleiben, muß man jedenfalls für den jeweiligen äußersten Ring die Sommerfeld-Kroosche Annahme $n_k = k$ für Elemente aus den höheren Perioden aufgeben. Das braucht aber die Sommerfeld-Krooschen Röntgenspektren nicht zu beeinträchtigen, da sich diese bei höheren Elementen nur in den innersten Ringen der Atome abspielen (vergl. den Titel der Krooschen Arbeit).

Als Beispiel betrachten wir Verbindungen von Elementen, welche den drei ersten Zeilen des periodischen Systems entnommen sind, über deren Aufbau also einigermaßen begründete Vorstellungen bestehen, Verbindungen der Alkalimetalle Li, Na, K mit den Halogenen F und Cl.

Das positive Alkaliion entsteht durch Abtrennung des negativen Valenzelektrons, welches allein den äußersten Ring des Atoms bildet, so daß der zweitäußerste Ring des Atoms aus 8 Elektronen als äußerster Ring des Ions zurückbleibt. Das negative Halogenion entsteht durch Aufnahme eines Elektrons in den äußersten Ring des Atoms, welcher dadurch aus einem Siebenerring zum Achterring wird. Man berechnet dann aus (14), (14') für die verschiedenen Ringe $k$ folgende Elektronenzahlen $p_k$ und zugehörige auf $a_0$ (12) reduzierte Radien $\alpha_k$ unter der Annahme $n_1 = 1$, $n_2 = 2$, $n_3 = 3$ bzw. $n_3 = 2$.

Tabelle 1.

| | $Z = p_0$ | $p_1$ | $(n_1 = 1)$ $\alpha_1$ | $p_2$ | $(n_2 = 2)$ $\alpha_2$ | $p_3$ | $(n_3 = 3)$ $\alpha_3$ | $(n_3 = 2)$ $\alpha_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Li + | 3 | 2 | 0.364 | — | — | — | — | — |
| Na + | 11 | 2 | 0.093 | 8 | 0.646 | — | — | — |
| K + | 19 | 2 | 0.053 | 8 | 0.283 | 8 | 1.454 | 0.646 |
| F − | 9 | 2 | 0.114 | 8 | 0.955 | — | — | — |
| Cl − | 17 | 2 | 0.060 | 8 | 0.328 | 8 | 2.145 | 0.955 |

Setzt man diese Werte in (13) ein und probiert aus, welche Orientierung der Ringachsen gegen die Verbindungslinie $r$ (d. h. welche Auswahl der Faktoren $c_k$ unter den Werten $+\frac{1}{2}$ und $-\frac{1}{4}$) zu kleinstmöglichem $r$ führt, so erhält man folgende Werte für $r \cdot 10^8$ cm:

[1] Hr. Sommerfeld hat in seiner Ansprache zu M. Plancks 60. Geburtstag (erschienen bei C. F. Müller, Karlsruhe i. B. 1918) das $\alpha_n$ des äußersten Ringes als »Atomgröße« bezeichnet und gezeigt, daß diese Atomgrößen einen ähnlichen Gang haben wie die Atomvolumina, wenn der $n$te Ring $n$-quantig gerechnet wird. Wir sind der Meinung, daß man dieser interessanten Analogie kein zu großes Gewicht beilegen darf, weil dabei Größen verschiedener Dimensionen verglichen werden.

Tabelle 2.

| | | |
|---|---|---|
| Li F 1.21 | Na F 0.91 | K F 1.94<br>0.83 |
| Li Cl 2.80<br>1.28 | Na Cl 2.68<br>1.00 | K Cl 2.08<br>0.93 |

Bei den Verbindungen des Cl und denen des K sind zwei Werte berechnet worden unter der Annahme $n_3 = 3$ (obere Zahl der Tabelle 2) und $n_3 = 2$ (untere Zahl). Zu minimalem $r$ führt stets diejenige Orientierung der Ionen, bei der die Achse ihres äußersten Ringes senkrecht zu $r$ zeigt; eine Ausnahme davon macht nur KF, $n_3 = 3$, mit parallel zu $r$ gestellten Achsen, da die Senkrechtstellung dort negativen Radikanden in (13) ergibt. Innerhalb der einzelnen Ionen wurde gekreuzte Ringstellung angenommen; mit der erwähnten Ausnahme zeigen also die Achsen der zweitäußersten Ionenringe parallel zu $r$.

Die theoretischen Werte der Tabelle 2 eignen sich übrigens nicht zum Vergleich mit der Erfahrung, weil für die einzelne Molekel die empirische Definition des Molekeldurchmessers $r$ (Wirkungssphäre) zu unbestimmt ist. Erst im Kristall geht der Atomabstand in die auch empirisch wohldefinierte Gitterkonstante über (§ 6). Die Betrachtungen dieses Paragraphen sollen nur zur Erläuterung der angewandten Methode dienen und auf die folgenden komplizierten Betrachtungen an Kristallen vorbereiten.

## § 3. Der Elementarabstand für eine Klasse regulärer Kristalle.

Wir wollen nun das im § 1 entwickelte Potential zweier Elektronenringe anwenden auf den bekannten regulären Gittertypus, zu dem das Steinsalz gehört; wir nehmen also an, daß in den Eckpunkten eines kubischen Raumgitters abwechselnd Ringsysteme der in § 2 beschriebenen Ionenarten liegen. Wir benutzen dabei die Bezeichnungen, die in dem Buche von M. Born, Dynamik der Kristallgitter[1], gebraucht werden. Besteht das Gitter aus mehreren ($s$) ineinander geschobenen einfachen Gittern, so sollen diese durch Indizes $k = 1, 2, \cdots s$ unterschieden werden. Wir betrachten nun zwei Gitterpunkte, von denen der eine im Elementar-Parallelepiped $l = 0$, $m = 0$, $n = 0$ liegt, also die Indizes $(0\,0\,0\,k')$ haben möge, während die des andern $(l\,m\,n\,k)$ seien, und nehmen an, daß ihre Wechselwirkung durch ein Potential $\phi_{lmn}^{(kk')}$ be-

---

[1] M. Born, Dynamik der Kristallgitter, Leipzig, B. G. Teubner 1915.

schrieben sei. Das gesamte Potential aller Gitterpunkte auf die $s$ Punkte $(000k)$, $k = 1, 2, \cdots s$, ist dann

$$\phi = \sum_k \sum_{k'} \mathrm{S}'_{lmn}\, \phi^{(kk')}_{lmn}, \tag{15}$$

wobei der Strich an dem Summenzeichen bedeuten soll, daß die $s$ Glieder $\phi^{(kk)}_{000}$ $(k = 1, 2, \cdots s)$ auszulassen sind. Die Symmetrieverhältnisse der betrachteten regulären Kristallklasse und die Anordnung der beiden Ionenarten in den Würfelecken bringt es nun mit sich, daß die relative Konfiguration der Gitteranordnung (kubisches Gitter) und alle vorkommenden Winkel (Achsenrichtungen von Elektronenringen) im unverzerrten Kristall von vornherein festliegen und nur die absolute Dimension $\delta$ des Gitters, unabhängig von Symmetrieverhältnissen, kontinuierlich veränderlich ist. Entwickelt man daher die Einzelpotentiale $\phi^{(kk')}_{lmn}$ nach diesem einen unabhängigen Parameter des unverzerrten Kristalls in der Form

$$\phi^{(kk')}_{lmn} = \sum_h \delta^h \overset{(h)}{\Phi}{}^{(kk')}_{lmn}, \tag{16}$$

so wird aus (15)

$$\phi = \sum_h \delta^h \overset{(h)}{\Phi}, \quad \text{mit} \quad \overset{(h)}{\Phi} = \sum_k \sum_{k'} \mathrm{S}'_{lmn}\, \overset{(h)}{\Phi}{}^{(kk')}_{lmn}. \tag{16'}$$

Gleichgewicht bei fehlendem äußeren Druck herrscht unter der Bedingung $\phi =$ Minimum, d. h.

$$\frac{d\phi}{d\delta} = 0 = \sum_h h\delta^{h-1} \overset{(h)}{\Phi}. \tag{17}$$

Durch die Potentiale (10) wirken nun zwei ionisierte Atome in großem Abstand mit Coulombschen Anziehungskräften aufeinander, und erst bei Annäherung treten Abstoßungskräfte hinzu. Daher ist das gewichtigste Glied der Reihe (16') das Glied $\delta^{-1} \overset{(-1)}{\Phi}$ und wir werden sehen, daß das nächst höhere Potential in dem betrachteten Kristall erst vom $-5$ten Grade in $\delta$ ist. Also hat (17) die Form

$$0 = (-1)\delta^{-2} \overset{(-1)}{\Phi} + (-5)\delta^{-6} \overset{(-5)}{\Phi} + \cdots, \tag{17'}$$

und ihre Lösung ist in erster Näherung

$$\delta = \sqrt[4]{\frac{-5 \overset{(-5)}{\Phi}}{\overset{(-1)}{\Phi}}}. \tag{18}$$

Damit ist die Bestimmung der absoluten Gittergröße $\delta$ auf die Aufgabe reduziert, die Größen

$$\overset{(\delta)}{\Phi} = \sum_k \sum_{k'} \mathrm{S}'_{lmn} \overset{(\delta)}{\Phi}{}^{(kk')}_{lmn} \tag{18'}$$

zu berechnen.

## § 4. Das Potential des kubischen Raumgitters.

Es liege also ein kubisches Raumgitter vor, bestehend aus zunächst nur zwei Sorten von Elektronenringen, unterschieden durch ihre Radien $a$ und Ladungen $E$. Die Achsen jeder der beiden Ringsorten sollen aber noch vier verschiedenen Orientierungen im Raumgitter angehören, so daß in jedem Elementarkubus im ganzen 8 voneinander zu unterscheidende Ringe vorhanden sind. Ist $\delta$ der Elementarabstand von einem Ringzentrum zum nächsten Ringzentrum der anderen Sorte, so hat man 8 ineinandergestellte Raumgitter $k = 1, 2, \cdots 8$, die wir aber statt durch den einen Index $k$ durch drei in $\delta$ gemessene Koordinaten $i, j, k$ charakterisieren wollen, während die Indizes $l, m, n$ den Elementarwürfel angeben sollen. Aus den 8 Gitterpunkten

$$\begin{pmatrix} ijk \\ lmn \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 000 \\ 000 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0\,{}^1\!/_2\,{}^1\!/_2 \\ 000 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} {}^1\!/_2\,0\,{}^1\!/_2 \\ 000 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} {}^1\!/_2\,{}^1\!/_2\,0 \\ 000 \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} {}^1\!/_2\,{}^1\!/_2\,{}^1\!/_2 \\ 000 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} {}^1\!/_2\,00 \\ 000 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0\,{}^1\!/_2\,0 \\ 000 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 00\,{}^1\!/_2 \\ 000 \end{pmatrix} \tag{19}$$

gehen dann alle übrigen hervor durch Einsetzung aller positiven und negativen ganzen Zahlen für $lmn$[1]. Für die eine Ringsorte ist die Summe $i+j+k$ ganzzahlig, für die andere Sorte durch 2 gebrochen. Im Einklang mit der Symmetrie des regulären Systems nehmen wir an: Die Achsen der 8 Ringe (19) zeigen nach dem Punkt $({}^1\!/_4, {}^1\!/_4, {}^1\!/_4)$[2]. Die Richtungskosinus der Ringachsen des Ringes $\begin{pmatrix} ijk \\ lmn \end{pmatrix}$ haben dann die Werte

$$\frac{(-1)^{2i}}{\sqrt{3}}, \frac{(-1)^{2j}}{\sqrt{3}}, \frac{(-1)^{2k}}{\sqrt{3}}. \tag{20}$$

Die Entfernung $r^{(ijk)}_{lmn}$ des Ringes $\begin{pmatrix} ijk \\ lmn \end{pmatrix}$ von dem Ring $\begin{pmatrix} 000 \\ 000 \end{pmatrix}$ ist gegeben durch

$$r^{(ijk)}_{lmn} = \delta \cdot \rho = \delta \cdot \sqrt{(l+i)^2 + (m+j)^2 + (n+k)^2}; \tag{20'}$$

[1] $2i$, $2j$, $2k$ sind stets ganze Zahlen, $4i$, $4j$, $4k$ stets gerade Zahlen. Dagegen sind $l+i$, $m+j$, $n+k$ ganze oder durch 2 gebrochene Zahlen.

[2] Dieselbe Anordnung der Ringachsen benützt auch Hr. A. C. Crehore in der oben zitierten Arbeit und erläutert sie durch Figuren.

die Richtungskosinus der Verbindungslinie sind

$$(20'') \qquad \frac{l+i}{\rho}, \quad \frac{m+j}{\rho}, \quad \frac{n+k}{\rho}.$$

Bedeutet also $\vartheta_{lmn}^{(ijk)}$ den Winkel zwischen der Achse des Ringes $\binom{ijk}{lmn}$ und $r_{lmn}^{(ijk)}$, und $\vartheta_{000}^{(000)}$ den Winkel zwischen der Achse des Ringes $\binom{000}{000}$ und $r_{lmn}^{(ijk)}$, so wird

$$(21) \quad \begin{cases} \cos \vartheta_{lmn}^{(ijk)} = \dfrac{(-1)^{2i}(l+i)+(-1)^{2j}(m+j)+(-1)^{2k}(n+k)}{\rho\cdot\sqrt{3}}, \\ \cos \vartheta_{000}^{(000)} = \dfrac{(l+i)+(m+j)+(n+k)}{\rho\cdot\sqrt{3}}. \end{cases}$$

Dagegen wird der in (6) eingeführte Winkel $\varepsilon_{lmn}^{(ijk)}$ zwischen den Achsen der Ringe $\binom{ijk}{lmn}$ und $\binom{000}{000}$ gegeben durch

$$(21') \qquad \cos \varepsilon_{lmn}^{(ijk)} = \frac{(-1)^{2i}+(-1)^{2j}+(-1)^{2k}}{3}.$$

Ferner wird aus (21)

$$(21'') \quad \begin{cases} \cos^2 \vartheta_{lmn}^{(ijk)} = \dfrac{1}{3}\left[1 + \dfrac{2(l+i)(m+j)(-1)^{2i+2j}+\cdots}{\rho^2}\right], \\ \cos^2 \vartheta_{000}^{(000)} = \dfrac{1}{3}\left[1 + \dfrac{2(l+i)(m+j)+\cdots}{\rho^2}\right]. \end{cases}$$

Summiert man (21″) über die Indizeskombinationen

$$(22) \quad \begin{matrix} \binom{ijk}{lmn} & \binom{-ijk}{-lmn} & \binom{i-jk}{l-mn} & \binom{ij-k}{lm-n} \\ \binom{-i-j-k}{-l-m-n} & \binom{i-j-k}{l-m-n} & \binom{-ij-k}{-lm-n} & \binom{-i-jk}{-l-mn} \end{matrix} \left| \begin{matrix}\text{mit je 6 Permutationen} \\ \text{bei Vertauschung von} \\ i,\ j,\ k \\ l,\ m,\ n \end{matrix}\right.$$

(d. h. im ganzen $6\cdot 8 = 48$ Kombinationen), so fallen durch diese Summierung (Summenzeichen $\mathfrak{S}$) alle Glieder fort, welche Produkte $(l+i)\cdot(m+j)$ usw. enthalten, und es bleibt übrig

$$(23) \qquad \mathfrak{S} \cos^2 \vartheta_{lmn}^{(ijk)} = \mathfrak{S} \cos^2 \vartheta_{000}^{(000)} = C_{lmn}^{(ijk)}\cdot\frac{1}{3},$$

worin der Zahlenfaktor $C_{lmn}^{(ijk)}$ im allgemeinen, entsprechend der Anzahl der Kombinationen (22), den Wert 48 haben wird. Kommen aber unter den Zahlen $ijk, lmn$ Nullen vor, oder sind unter ihnen gleiche Zahlen, so ist die Anzahl $C_{lmn}^{(ijk)}$ der Kombinationen (22) verkleinert. (Vgl. die Werte von $C$ in Tabelle 3, S. 1065.)

In derselben Weise findet man dann

$$
(23')\quad \left\{
\begin{aligned}
&\mathfrak{S}\cos^4\vartheta^{(ijk)}_{lmn} = \mathfrak{S}\cos^4\vartheta^{(000)}_{000} = C^{(ijk)}_{lmn}\cdot\frac{1}{9}\left[1+4\,\frac{(l+i)^2(m+j)^2+\cdots}{\rho^4}\right],\\
&\mathfrak{S}\cos^2\varepsilon^{(ijk)}_{lmn} = C^{(ijk)}_{lmn}\cdot\frac{1}{3}\left[1+\frac{2}{3}\left((-1)^{2i+2j}+\cdots\right)\right],\\
&\mathfrak{S}\cos^2\vartheta^{(ijk)}_{lmn}\cdot\cos^2\vartheta^{(000)}_{000} = C^{(ijk)}_{lmn}\cdot\frac{1}{9}\left[1+4\,\frac{(l+i)^2(m+j)^2(-1)^{2i+2j}+\cdots}{\rho^4}\right],\\
&\mathfrak{S}\cos\vartheta^{(ijk)}_{lmn}\cdot\cos\vartheta^{(000)}_{000}\cdot\cos\varepsilon^{(ijk)}_{lmn} = C^{(ijk)}_{lmn}\cdot\frac{1}{9}\,\frac{\left[(-1)^{2i}+\cdots\right]\left[(l+i)^2(-1)^{2i}+\cdots\right]}{\rho^4}.
\end{aligned}
\right.
$$

Für die in (7) eingeführten Funktionen erhält man also die Summen

$$(24)\quad \mathfrak{S}P_2(\cos\vartheta^{(ijk)}_{mn}) = \mathfrak{S}P_2(\cos\vartheta^{(000)}_{000}) = 0,$$

$$(24')\quad \mathfrak{S}P_4(\cos\vartheta^{(ijk)}_{lmn}) = \mathfrak{S}P_4(\cos\vartheta^{(000)}_{000}) = C^{(ijk)}_{lmn}\cdot\left(-\frac{7}{18}\right)\left\{1-5\,\frac{(l+i)^2(m+j)^2+\cdots}{\rho^4}\right\},$$

$$(24'')\quad \mathfrak{S}Q_4(\vartheta^{(ijk)}_{lmn},\ \vartheta^{(000)}_{000},\ \varepsilon^{(ijk)}_{lmn})$$

$$= C^{(ijk)}_{lmn}\cdot\frac{1}{9}\left\{(-1)^{2i+2j}\left[\frac{35(l+i)^2(m+j)^2}{\rho^4}+\frac{5(n+k)^2}{\rho^2}-4\right]+\cdots\right\}.$$

Da durch die Summation $\mathfrak{S}$ zu jeder Kombination $\binom{ijk}{lmn}$ auch alle Kombinationen mit negativen Indizes erschöpft sind, so erhält man das Gesamtpotential $\phi$ auf $\binom{000}{000}$ durch Summation über alle Punkte (19) und alle aus (19) hervorgehenden Punkte mit verschwindenden oder positiven Werten $lmn$, mit Ausnahme des Punktes $\binom{000}{000}$ selber. Es werden also durch Einsetzung von (24), (24′), (24″) in (10) die Entwicklungsglieder von (16′)

$$
(25)\quad \left\{
\begin{aligned}
&\overset{(-1)}{\Phi} = \sum_{ijk}\ \underset{\substack{lmn\\ \geq 0}}{\mathrm{S}}\ \frac{C^{(ijk)}_{lmn}}{\rho}\,E^{(ijk)}_{lmn}\cdot E^{(000)}_{000},\\
&\overset{(-3)}{\Phi} = 0,\\
&\overset{(-5)}{\Phi} = \sum_{ijk}\ \underset{\substack{lmn\\ \geq 0}}{\mathrm{S}}\ \frac{C^{(ijk)}_{lmn}}{\rho}\,E^{(ijk)}_{lmn}\cdot E^{(000)}_{000}\left\{-\frac{(a^{(ijk)}_{lmn})^4+(a^{(000)}_{000})^4}{\rho^4}\,A^{(ijk)}_{lmn}+\frac{(a^{(ijk)}_{lmn}\,a^{(000)}_{000})^2}{\rho^4}\,B^{(ijk)}_{lmn}\right\},
\end{aligned}
\right.
$$

mit den Abkürzungen

$$
(26)\quad \left\{
\begin{aligned}
&A^{(ijk)}_{lmn} = \frac{7}{48}\left\{1-5\,\frac{(l+i)^2(m+j)^2+\cdots}{\rho^4}\right\},\\
&B^{(ijk)}_{lmn} = \frac{1}{12}\left\{(-1)^{2i+2j}\left[\frac{35(l+i)^2(m+j)^2}{\rho^4}+\frac{5(n+k)^2}{\rho^2}-4\right]+\cdots\right\},\\
&\rho^2 = (l+i)^2+(m+j)^2+(n+k)^2.
\end{aligned}
\right.
$$

## § 5. Das Potential (—1)ter Ordnung (nach Madelung).

Um die in (25) auftretenden Summen auszuwerten, kann man sich bei $\overset{(-5)}{\Phi}$ auf die paar ersten Summenglieder beschränken, da die entfernteren Partikel wegen der Faktoren $1/\rho^5$ sehr rasch abnehmende Beiträge liefern (§ 6). Um auch $\overset{(-1)}{\Phi}$ zu berechnen, dessen Glieder den nur langsam mit der Entfernung abnehmenden Faktor $1/\rho$ besitzen, benutzen wir eine allgemeine Methode zur Auswertung von Potentialen im unendlichen Gitter, welche Herr E. Madelung gefunden hat und demnächst in der Phys. Zeitschrift publizieren wird. Ihr Resultat in der speziellen Anwendung auf das hier benutzte kubische Raumgitter soll im folgenden wiedergegeben werden.

Madelung setzt das Potential im Nullpunkt, herrührend von den andern Gitterpunkten eines kubischen Raumgitters von abwechselnd positiv und negativ geladenen Punkten $\pm e$, aus drei Summanden zusammen:

$$(27)\quad \delta^{-1}\overset{(-1)}{\Phi} = e^2\left(\frac{\delta}{2}\right)^{-1}\left\{\sum_P{}'\Phi_P+\sum_L{}'\Phi_L+\sum_E{}'\Phi_E\right\} = e^2\cdot\delta^{-1}\cdot 2\{\cdots\},$$

wobei $\frac{\delta}{2}$ der Abstand von einem positiven zum nächsten negativen Partikel ist; das Gitter selbst soll im $xyz$-System orientiert sein.

**I.** $\Phi_P$ ist das auf den Elementarabstand 1 reduzierte Potential eines Gitterpunktes $P$ der $x$-Achse auf den Nullpunkt. $\sum'\Phi_P$ ist die Gesamtwirkung aller dieser Gitterpunkte (mit Ausnahme des Nullpunktes selber), nämlich wegen des abwechselnden Vorzeichens der Ladungen $\pm e$ und der Erstreckung der $x$-Achse ins Positive und Negative:

$$(28)\qquad \sum{}'\Phi_P = -2\left(\frac{1}{1}-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-+\cdots\right)$$

mit dem Zahlenwert

$$(28')\qquad \sum{}'\Phi_P = -2\,ln\,2 = -1.3862\,.$$

**II.** $\Phi_L$ ist das Potential einer parallel zur $x$-Achse laufenden Gitterlinie der Netzebene $z=0$. $\sum'\Phi_L$ ist die Gesamtwirkung aller dieser Gitterlinien (mit Ausnahme der $x$-Achse selber), für welche Madelung die Reihe angibt [$H_0^{(1)}$ = nullte Hankelsche Funktion 1. Art[1]]:

$$(29)\quad \sum{}'\Phi_L = -8\left[\sum_n\frac{i\pi}{2}H_0^{(1)}(i\pi n)-\sum_n\frac{i\pi}{2}H_0^{(1)}(2i\pi n)+\sum_n\frac{i\pi}{2}H_0^{(1)}(3i\pi n)-+\cdots\right],$$

[1] Hr. Madelung benutzt die kurze Bezeichnung $\frac{i\pi}{2}H_0^{(1)}(ix) = K_0(x)$.

in welcher die Summen nach $n$ nur über alle ungraden positiven Zahlen zu erstrecken sind und außerordentlich rasch konvergieren, ebenso wie die Reihe der Summen selbst. Man findet den Zahlenwert

$$(29') \qquad \sum{}' \Phi_L = -0.225 .$$

**III.** $\Phi_E$ ist das Potential einer parallel zur Ebene $z = 0$ laufenden Netzebene, $\sum' \Phi_E$ die Gesamtwirkung aller dieser Ebenen (mit Ausnahme der Netzebene $z = 0$ selber), für welche MADELUNG die Reihe angibt

$$(30) \quad \sum{}' \Phi_E = -16 \left[ \sum_m \sum_n \frac{e^{-\pi\sqrt{m^2+n^2}}}{\sqrt{m^2+n^2}} - \sum_m \sum_n \frac{e^{-2\pi\sqrt{m^2+n^2}}}{\sqrt{m^2+n^2}} + \sum_m \sum_n \frac{e^{-3\pi\sqrt{m^2+n^2}}}{\sqrt{m^2+n^2}} - + \cdots \right].$$

Die Summen sind über alle ungeraden positiven Zahlen $m$ und $n$ zu erstrecken und konvergieren rasch. Man findet numerisch

$$(30') \qquad \sum{}' \Phi_E = -0.131 .$$

Bedenkt man, daß in jedem Elementarkubus 4 positive und 4 negative Ionen liegen, so erhält man numerisch aus (27)

$$(31) \quad \overset{(-1)}{\Phi} = 2 \cdot 8 \cdot (-1.386 - 0.225 - 0.131)\, e^2 = -27.87\, e^2 .$$

## § 6. Das Potential (—5)ter Ordnung. Vergleich mit der Erfahrung.

Bei der Berechnung von $\overset{(-5)}{\Phi}$ aus (25) beschränken wir uns wegen der Abnahme der einzelnen Glieder mit $1/\rho^5$ auf das gegenseitige Potential derjenigen Glieder, deren Abstand kleiner oder gleich $\frac{\delta}{2} \cdot 3$ ist, d. h. auf die 122 zu $\begin{pmatrix}000\\000\end{pmatrix}$ benachbarten Partikel, für welche $\rho \leq \frac{3}{2}$ ist. Dieselben sind charakterisiert durch die $C^{(ijk)}_{lmn}$ Kombinationen (22) und besitzen die in folgender Tabelle zusammengestellten Werte

$$-A^{(ijk)}_{lmn} \cdot C^{(ijk)}_{lmn} / \rho^5 \quad \text{und} \quad B^{(ijk)}_{lmn} \cdot C^{(ijk)}_{lmn} / \rho^5 ,$$

welche in (25) einzusetzen und zu summieren sind.

Man sieht aus dieser Tabelle die starke Abnahme der Größen in den beiden letzten Spalten auf weniger als den 200ten Teil des Beitrags der nächst benachbarten Ionen. Die Beiträge der noch weiter entfernten, nicht in Tabelle 3 berücksichtigten Ionen können also fortgelassen werden, um so mehr als ihre Vorzeichen zwischen + und — wechseln.

Unterscheidet man die beiden Ringsorten durch ihre Radien $a_+$ und $a_-$ und summiert man nach (25) die Wirkung auf $\begin{pmatrix}000\\000\end{pmatrix}$ herrührend

Tabelle 3.

| $\binom{ijk}{lmn}$ | $C$ | $\frac{1}{\rho^5}$ | $A^{(ijk)}_{lmn}$ | $B^{(ijk)}_{lmn}$ | $-\frac{A\cdot C}{\rho^5}$ | $\frac{B\cdot C}{\rho^5}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $\binom{\frac{1}{2}00}{000}$ | 6 | 32 | 0.146 | 0.750 | −28.02 | +144.0 |
| $\binom{0\frac{1}{2}\frac{1}{2}}{000}$ | 12 | 5.66 | −0.0365 | 0.646 | + 2.48 | + 43.9 |
| $\binom{\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}}{000}$ | 8 | 2.06 | −0.0963 | 0.388 | + 1.58 | + 6.39 |
| $\binom{000}{100}$ | 6 | 1 | 0.146 | −0.584 | − 0.87 | − 3.50 |
| $\binom{\frac{1}{2}00}{001}$ | 24 | 0.572 | 0.0292 | −0.383 | − 0.40 | − 5.28 |
| $\binom{0\frac{1}{2}\frac{1}{2}}{100}$ | 24 | 0.364 | −0.0365 | −0.248 | + 0.32 | − 2.17 |
| $\binom{000}{011}$ | 12 | 0.177 | −0.0365 | −0.401 | + 0.08 | − 0.85 |
| $\binom{\frac{1}{2}00}{011}$ | 24 | 0.132 | −0.0704 | 0.298 | + 0.22 | + 0.95 |
| $\binom{\frac{1}{2}00}{100}$ | 6 | 0.132 | 0.146 | 0.750 | − 0.12 | + 0.59 |

von den Ringen der gleichen Sorte (welche ganzzahlige Indexsumme $i+j+k$ besitzen) und gesondert davon die der andern Ringsorte (welche gebrochene Indexsumme $i+j+k$ haben), so wird das Potential aller Ringe auf den Ring $\binom{000}{000}$, falls er den Radius $a'_+$ hat, gleich

$$(33)\quad E'_+E_-[(a'^4_+ + a^4_-)(-26.7) + a'^2_+a^2_-\cdot 146.6] + E'_+E_+[(a'^4_+ + a^4_+)\cdot 2.0 + a'^2_+a^2_+\cdot 37.4];$$

dagegen, falls er den Radius $a'_-$ hat, gleich dem daraus entstehenden Ausdruck, wenn man die Indizes $+$ an $a$ und $E$ mit den Indizes $-$ vertauscht. Sind weiterhin in den Ringzentren punktförmige Ladungen (Kerne) angebracht, so erhält man aus (33) das Potential $(-5)$ter Ordnung zwischen Kernen und Ringen, indem man passend $a$ für einen Ring gleich Null setzt.

Jetzt wollen wir annehmen, daß statt des einen Ringes $a_+$ mehrere konzentrische, komplanare Ringe mit den Radien $a_k$, und den Ladungen $E_+ = -e\cdot p_k$, vorhanden seien, deren Achsen alle die gleiche Orientierung haben[1], und ebenso mehrere konzentrische, gleichge-

[1] NaCl ist regulär holoedrisch, die übrigen Halogen-Alkalisalze sind regulär plagiedrisch. Unser Modell aus komplanaren Ringsystemen gibt diesen Unterschied zunächst nicht wieder. Vielleicht beruht er auf einer abweichenden Stellung der inneren Ringe, was auf das Ergebnis der folgenden Rechnungen nur geringen Einfluß hätte.

richtete Ringe der (—) Sorte. Ferner soll die Gesamtladung des (+) Ringsystems mit Kern (+ Ions) gleich $+1\cdot e$, die des anderen (— Ions) gleich $-1\cdot e$ sein. Bedenkt man noch, daß in $\delta^3$ von jeder Sorte vier Ionen vorhanden sind, so erhält man aus (33) als Potential (— 5)ter Ordnung des ganzen Gitters auf den Elementarwürfel.

$$\overset{(-5)}{\Phi} = e^2\cdot 4\Big\{-26{,}7\cdot 2\left(\sum p_{k+}a_{k+}^4-\sum p_{k-}a_{k-}^4\right)+293{,}2\cdot\sum p_{k+}a_{k+}^2\cdot\sum p_{k-}a_{k-}^2$$
$$-2{,}0\cdot 2\left(\sum p_{k+}a_{k+}^4-\sum p_{k-}a_{k-}^4\right)+37{,}4\left[\left(\sum p_{k+}a_{k+}^2\right)^2+\left(\sum p_{k-}a_{k-}^2\right)^2\right]\Big\}.$$

Führt man statt der Radien $a$ die reduzierten Radien $\alpha$ (12), (14) ein, so wird mit Hilfe von (31) aus (18)

$$(34)\quad \delta = 0{,}528\cdot 10^{-8}\left[\frac{4\cdot 5}{27{,}87}\Big\{37{,}4\left[\left(\sum p_{k+}\alpha_{k+}^2\right)^2+\left(\sum p_{k-}\alpha_{k-}^2\right)^2\right]\right.$$
$$\left.-57{,}4\left[\sum p_{k+}\alpha_{k+}^4-\sum p_{k-}\alpha_{k-}^4\right]+293{,}2\cdot\sum p_{k+}\alpha_{k+}^2\cdot\sum p_{k-}\alpha_{k-}^2\Big\}\right]^{1/4}\text{cm}$$

In den folgenden Beispielen wollen wir die in (34) einzusetzenden reduzierten Radien $\alpha$ nicht aus der Näherungsformel (14) berechnen, sondern aus der exakten Beziehung

$$(35)\qquad \alpha_k = \frac{n_k^2}{Z_k + A_k}.$$

Das Zusatzglied $A_k$ trägt dem Umstand Rechnung, daß die auf den $k$ten Ring »wirksame Kernladungszahl« nicht nur von der innerhalb $a_k$ liegenden Ladungszahl abhängt, sondern daß auch die räumliche Anordnung aller innerhalb und außerhalb $a_k$ liegenden Ringe das auf den $k$ten Ring wirkende Feld beeinflußt. Unter der Annahme, daß im Kristallverband alle Ringe eines Ions in derselben Ebene liegen, hat das Zusatzglied $A_k$ die Gestalt[1]

$$(35')\qquad A_k = -\frac{3}{4}\sum_{j<k} p_j\left(\frac{\alpha_j}{\alpha_k}\right)^2+\frac{1}{2}\sum_{j>k} p_j\left(\frac{\alpha_k}{\alpha_j}\right)^3.$$

Es bewirkt, daß der äußerste Ring etwas vergrößert wird. Wieviel die durch $A_k$ hervorgebrachte Änderung der Ringradien ausmacht, erkennt man aus dem Vergleich der folgenden nach (35), (35′) gerechneten reduzierten Radien $\alpha_k$ mit denen nach (14) gerechneten Radien der Tabelle 1.

Der in der Tabelle 1 auch berücksichtigte Fall $n_3 = 3$ (dritter Ring 3quantig) ist von dort unverändert zu übernehmen, weil die Korrektionen $A_k$ dann nach (35′) für den äußersten Ring nur verschwindend klein werden.

[1] A. Sommerfeld a. a. O.

Tabelle 4.

| | $Z$ | $p_1$ | $(n_1=1)$ $a_1$ | $p_2$ | $(n_2=2)$ $a_2$ | $p_3$ | $(n_3=2)$ $a_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Li + | 3 | 2 | 0.364 | — | — | — | — |
| Na + | 11 | 2 | 0.093 | 8 | 0.649 | — | — |
| K + | 19 | 2 | 0.053 | 8 | 0.278 | 8 | 0.754 |
| F − | 9 | 2 | 0.114 | 8 | 0.959 | — | — |
| Cl − | 17 | 2 | 0.060 | 8 | 0.325 | 8 | 1.097 |

Die Werte der Tabelle 4 in (34) eingesetzt ergeben folgende Größen $\delta \times 10^8$ cm[1]:

Tabelle 5.

| | Berechn. | Beob. | | Berechn. | Beob. | | Berechn. | Beob. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LiF | 3.60 | 4.00 | NaF | 4.86 | 4.60 | KF | 5.34 (7.3) | 5.37 |
| LiCl | 4.19 (7.7) | 5.11 | NaCl | 5.44 (7.8) | 5.59 | KCl | 5.90 (11.0) | 6.24 |

Bei den Verbindungen des K und denen des Cl ist die obere Zahl der Tabelle mit 2quantigem, die untere eingeklammerte mit 3quantigem dritten Ring berechnet. Die Übereinstimmung der ersten Alternative und die Diskrepanz der zweiten mit den beobachteten Werten[2] scheint zugunsten der Annahme zu sprechen, daß der dritte Elektronenring der Kristallionen 2quantig ist. In folgender graphischen Darstellung der Tabelle 5 sind die beobachteten Werte von $\delta \cdot 10^8$ als Kreise, die mit 2quantigem bzw. 3quantigem dritten Ring berechneten als Striche bzw. Kreuze eingetragen. Während die Annahme $n_3 = 2$ gute Übereinstimmung mit der Erfahrung gibt, führt die Annahme $n_k = k$ für $k = 3$ zu beträchtlichen Abweichungen.

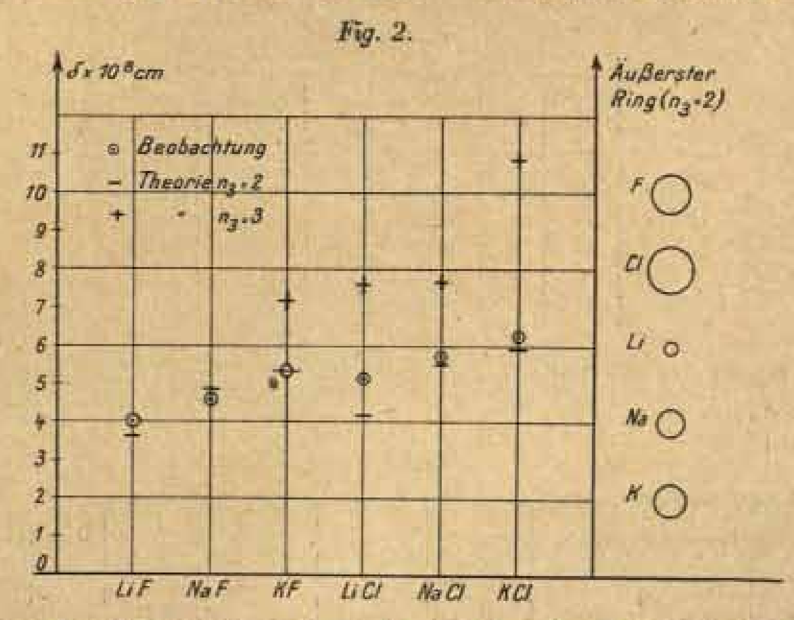
Die Gründe, welche die Allgemeinheit der Sommerfeld-Krooschen Annahme $n_k = k$ für die jeweiligen äußersten Elektronenringe verbieten, sind in § 2 auseinandergesetzt. Die Diskrepanz zwischen Erfahrung

[1] M. Reinganum hat bemerkt (Ber. d. Deutsch. Phys. Ges., 21. Sept. 1904, p. 293), daß sich die Molekularvolumina der Halogensalze aus den Quadraten der Atomvolumina der Bestandteile linear zusammensetzen. Seine empirische Formel hat eine gewisse Ähnlichkeit mit unserem Ausdruck für $\delta^3$ nach (34).

[2] Die als beobachtet eingetragenen Werte der Tabelle 5 sind aus den spezifischen Gewichten $\varrho$ mit Hilfe der Atomgewichte $\mu$ und der Avogadroschen Zahl $N = 6.2 \cdot 10^{23}$ abgeleitet nach der Formel

$$\delta = \sqrt[3]{\frac{4(\mu_+ + \mu_-)}{N\varrho}} = 1.86 \cdot 10^{-8} \sqrt[3]{\frac{\mu_+ + \mu_-}{\varrho}}.$$

Fig. 2.




und Theorie bei der Annahme $n_k = k$ würde bei den kristallischen Verbindungen der höheren Elemente *Rb*, *Cs* und *Br*, *J* mit mehr als drei Ringen noch auffallender werden; jedoch wollen wir diese Elemente mangels begründeter Vorstellungen über ihren Aufbau hier nicht behandeln, sondern uns mit der Theorie der Gitterkonstante $\delta$ für die einwertigen Ionen aus den drei ersten Reihen des periodischen Systems begnügen. Daß keine volle Übereinstimmung mit der Erfahrung erzielt ist, kann an Unvollkommenheiten der benutzten Atommodelle, besonders der jeweiligen äußersten Ionenringe, liegen (dagegen hat eine Größenänderung der inneren Ringe und die Art ihrer Orientierung im Raumgitter wegen der Kleinheit ihrer Radien $a$ nur geringen Einfluß auf den Wert [34] von $\delta$). Sodann benutzte unsere Theorie die offenbar nicht korrekte Vereinfachung, daß die Potentiale höherer als (−5)ter Ordnung in der Reihe (17') zur Bestimmung von $\delta$ außer acht gelassen wurden; doch haben wir uns überzeugt, daß diese Vernachlässigung durchaus erlaubt ist. Endlich ist nicht berücksichtigt, daß durch das Feld der übrigen Ionen die Elektronenbahnen jedes einzelnen Ions verändert werden. Aber auch diese Wirkung kann das Resultat nicht wesentlich beeinflussen.

Wir haben auch versucht, die Kompressibilität $\varkappa$ zu berechnen. Während die erhaltenen $\varkappa$-Werte von Kristall zu Kristall den richtigen Gang zeigen, ergeben sich absolute Werte für die Zusammendrückbarkeit, welche durchweg doppelt so groß als die beobachteten sind. Wir behalten uns vor, auf diese Diskrepanz zurückzukommen.

---

Ausgegeben am 21. November.

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei.

SITZUNGSBERICHTE 1918.
XLVI.
DER PREUSSISCHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

21. November. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

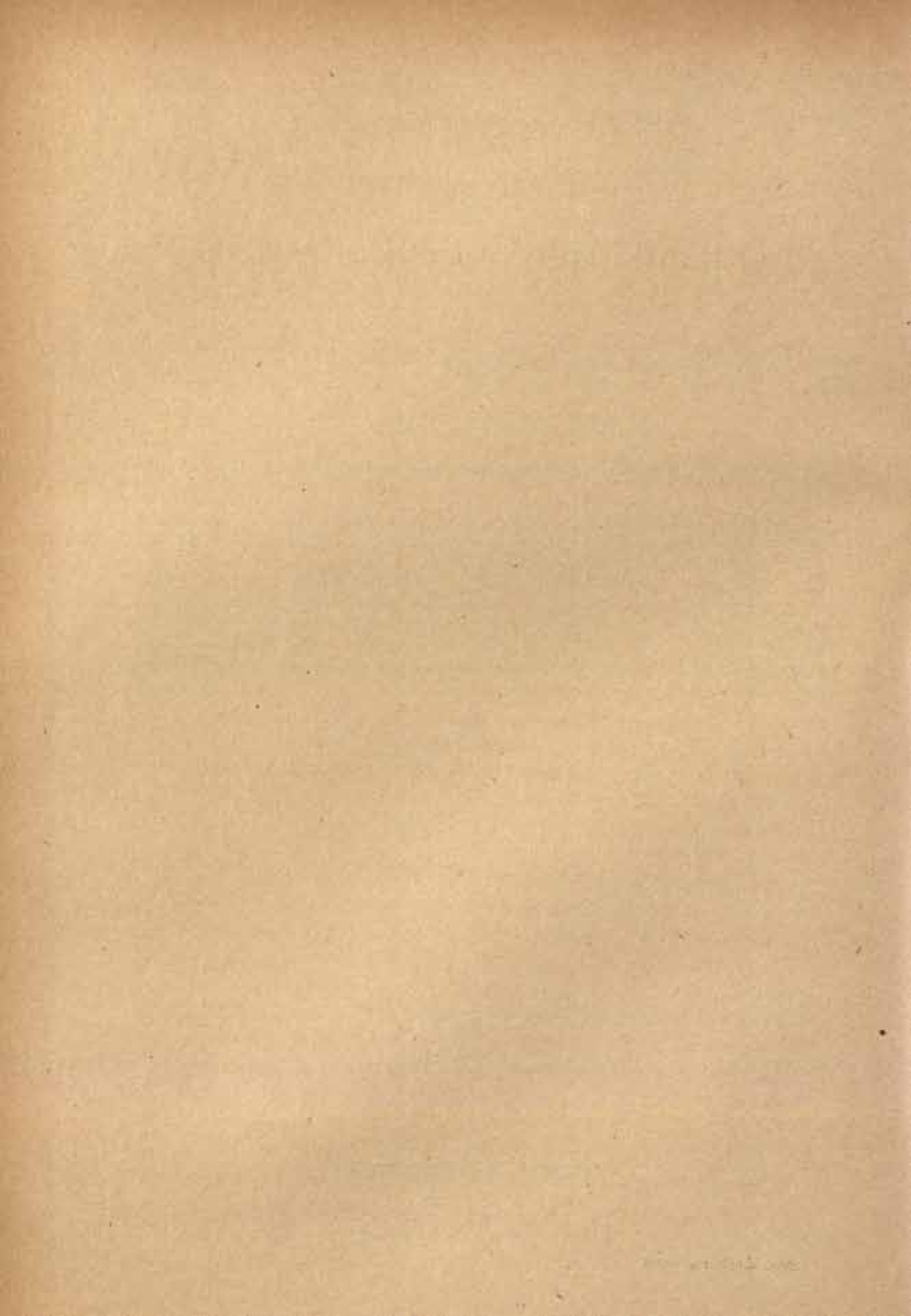
Vorsitzender Sekretar: Hr. PLANCK.

*Hr. v. WALDEYER-HARTZ sprach Über Schmerz empfindende Nerven.

Die Frage, welche Nerven die Schmerzempfindung beherrschen, wird verschieden beantwortet. Von der einen Seite, v. FREY, THUNBERG u. a., werden besondere Schmerznerven angenommen, nach GOLDSCHEIDER, H. MUNK, RICHET u. a. sollen die Nerven, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen der Berührungs-, Druck-, Tast- und Temperaturempfindung dienen, bei Überreizungen oder, wenn sie durch irgendwelche, namentlich pathologische Einflüsse in einen Zustand der Überempfindlichkeit versetzt sind, auch bei gewöhnlichen Reizungen Schmerz empfinden. Diese Auffassung wird vertreten und näher begründet, namentlich mit Rücksicht auf die Schmerzempfindlichkeit der Eingeweide.

---

Ausgegeben am 5. Dezember.



# SITZUNGSBERICHTE 1918.

**XLVII.**

DER PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.


---

## 21. November. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

---

Vorsitzender Sekretar: Hr. Diels.

*1. Hr. Erman sprach über die Wiedergabe ägyptischer Worte und Namen in unserer Schrift.

Alle Versuche, eine den wirklichen Lauten nahekommende Umschreibung des Ägyptischen zu gewinnen, müssen nach Lage der Sache erfolglos bleiben. Wir können nur etwa für die Hälfte der Konsonanten eine genauere und für alle Epochen gültige Bestimmung erzielen, und es ist auch keineswegs immer möglich, den Konsonantenbestand der einzelnen Worte restlos anzugeben. Für die Vokale, die wir diesen Konsonanten beifügen müßten, haben wir nur ausnahmsweise einen Anhalt an koptischen Formen und griechischen Umschreibungen.

Für die Praxis der Wissenschaft werden wir daher nach einer äußerlichen Einigung streben müssen, die ohne Rücksicht auf theoretische Bedenken die bisher am meisten eingebürgerten Namensformen einführt.

2. Hr. Burdach überreichte den Schluß des Manuskriptes seiner Mitteilung vom 2. Juni 1904: 'Über den Ursprung des mittelalterlichen Minnesangs, Liebesromans und Frauendienstes. 6. 7.'

---

# Über den Ursprung des mittelalterlichen Minnesangs, Liebesromans und Frauendienstes. 6. 7.

Von Konrad Burdach.

(Vorgetragen am 2. Juni 1904 [s. Jahrg. 1904 S. 933].)

## 6.

Die hohe materielle, wissenschaftliche, literarische Kultur des durch militärische Macht, zielbewußte Politik und religiöse Toleranz die mittelalterliche Welt überstrahlenden Chalifats von Cordova[1], sein politischer Gegensatz gegen das alte Chalifat des Ostens, der aber einen ehrgeizigen Wetteifer mit dessen Pracht sowie überhaupt einen fortdauernden geistigen Austausch mit dem Mutterland keineswegs verhinderte, die innige Verbindung der spanischen Muslims mit den in Spanien lebenden christlichen Renegaten, die ganz oder halb zum Islâm übergetreten, sich mehr oder minder islâmischer Sitte und Sprache angepaßt hatten, der fast niemals ruhende Kampf mit den christlichen Staaten der Halbinsel, dies alles begünstigte in Andalusien eine Entfaltung und Sonderentwicklung der überlieferten poetischen Formen und Motive. Dieser Vorgang bedürfte dringend einer genauen Untersuchung und im einzelnen durch reiche Proben erläuterten Vorführung. Nur ein Orientalist, aber nur ein literarhistorisch geschulter, der zugleich über ein ausreichendes Darstellungsvermögen gebietet, könnte das leisten. Die bisher von der orientalistischen Fachwissenschaft gegebenen Andeutungen sind für den Nichtorientalisten wenig faßlich und greifbar[2]. Die meiste

[1] Außer dem fünften Teil von Rankes Weltgeschichte sei verwiesen auf Dozy a. a. O.; Graf Schack, Poesie und Kunst der Araber in Spanien und Sizilien, Stuttgart, Cotta (zuerst 1865), 2. Aufl. 1877, Bd. 1, S. 41—67; Aug. Müller, Der Islam Bd. 2, S. 529 ff.

[2] Abschreckend wirkt in manchen der bisherigen Darstellungen arabischer und persischer Kultur, besonders in den älteren, auf den philologischen Nichtfachmann, d. h. auf den vergleichenden Literaturforscher und den Kulturhistoriker, der Mangel an Knappheit, Straffheit, Anschaulichkeit des Ausdrucks, an Übersichtlichkeit, an Gliederung des ungeheuer weiten Stoffs in Absätze und Abschnitte mit einprägsamen Überschriften, an fortlaufenden Hinweisen auf die Chronologie und die gleichzeitige politische Geschichte mit festen Daten, namentlich Angaben der Regentenjahre. Empfind-

Aufklärung gewinnt man noch aus des Grafen von Schack liebevollem und reichhaltigem Buch, das aber allzusehr den Sinn für die literargeschichtlichen Probleme und die philologische Einzelbeobachtung vermissen läßt. Was die mittelalterliche Philologie und Kulturgeschichte braucht, wäre vor allem eine möglichst vielseitige Auswahl von charakteristischen Textproben in Übersetzung, ferner bestimmte Beschreibungen der Reim- und Strophenarten, der poetischen Motive, der sprachlich-stilistischen Technik, namentlich der Tropik und der übrigen rhetorischen Mittel. Schon eine nach literarhistorischem Gesichtspunkt angelegte Anthologie von möglichst wörtlichen Übersetzungen arabischer Lyrik aus vor- und frühislâmischer Zeit sowie aus der Epoche der omaijadischen Herrschaft, der Teilfürstentümer und des Regiments der Almoraviden und Almohaden in Spanien wäre ein wichtiger Schritt, der dem bezeichneten Ziel uns nähern könnte. Im allgemeinen ist auch jetzt die Richtigkeit des Urteils ersichtlich, das Graf Schack (a. a. O. 1, S. 102 f.) über die muslimischen Dichter Spaniens gefällt hat: schon wo sie die vorislâmische (und frühislâmische) Poesie nachahmen wollten, ergossen sich ihnen nicht selten unvermerkt neue Anschauungen in die alte Form, anderwärts aber folgten sie rückhaltlos den Eingebungen ihres eigenen Geistes und Herzens, schilderten Selbsterlebtes und Gefühltes.

Der Umschwung zeigt sich innerhalb der Hofpoesie an der gesellschaftlichen Verfeinerung der überlieferten Erotik. Sie wird einem neuen aristokratischen und geistigeren Bildungsideal angepaßt. Gewisse Elemente des andalusischen Minnesangs sind aus der älteren islâmischen Lyrik übernommen, und treten jetzt nur stärker, reicher hervor: die zärtlich schwärmerische Liebesinbrunst; das leidenschaftliche und schmachtende Werben um eine vornehme verheiratete Frau; Trauern und Klagen um entschwundene Liebe; Darstellung des heimlichen Genusses verbotener Minne; typisches Auftreten der Neider, Aufpasser, Hüter; die Tageliedsituation des vorzeitigen Abschieds bei an-

licher noch ist aber das fast durchgängige Fehlen von konkreter Form-, Motiv- und Stilbeschreibung, überhaupt von Begründung der allgemeinen Werturteile und Charakteristiken durch Einzelbeobachtung. Hier verrät sich eine geradezu verhängnisvolle, wenn auch leicht zu erklärende Rückständigkeit hinter fast allen übrigen, selbst viel jüngeren Philologien. Sehr störend ist endlich die verwirrende Mannigfaltigkeit der Transskriptionen arabischer und persischer Laute, deren Zeichen den meisten literarhistorischen Lesern unverständlich bleiben. Wie leicht ließe sich dem hilflos in diesem Labyrinth Umherirrenden ein Leitseil zuwerfen, indem die Grundsätze der Umschrift und der Lautwert der gebrauchten Zeichen durch Beispiele erläutert würden. Auch reichhaltige Orts-, Personen- und Sachregister sollten nie fehlen. Allerdings ein Register wie das in Brockelmanns lehrreicher zweibändiger arabischer Literaturgeschichte ist für den Nichtorientalisten unbrauchbar, wenigstens ohne nähere Anleitung, die sich leicht hätte geben lassen.

brechendem Morgen, den die Liebenden sich gegenseitig wegtäuschen möchten. Aber am meisten charakteristisch ist, daß die freie Stellung der muslimischen Frau, die uns angesichts der später durch die zunehmende Bigotterie hervorgerufenen Strenge des Haremslebens, wie es sich für uns am bekanntesten und am meisten charakteristisch bei den Türken ausprägte, so überraschend erscheint, aus der altislâmischen Zeit[1] zwar beibehalten, jedoch durch einen Wall gesellschaftlicher Rücksicht und Sitte geschützt wird gegen Indiskretion und geschlechtliche Renommage. Das Gesetz des Namenverbots, das die älteren Liebesdichter den von ihnen besungenen Damen gegenüber oft brutal übertraten, dringt jetzt in der Lyrik der hohen Minne durch[2].

Der höchste und edelste Typus dieses neuen aristokratischen Bildungsideals stellt sich uns dar in dem oben S. 1023 Anm. 2 genannten Said Ibn Dschûdî. Als Gelegenheitsdichter des Schlachtensiegs lernten wir ihn kennen. In dem wechselvollen Kampf zwischen den Spaniern unter Omar Ibn Hafßôn und den Arabern fiel er in Gefangenschaft und dichtete im Kerker (vor 890) ein mutvolles Gedicht, das aber auch die weichen Töne einer zarten Lyrik anschlägt, die anderthalb Jahrhunderte später ein Weltklang wurden:

'Und du, Wanderer, bringe meinen Gruß an meinen edlen Vater und meine zärtliche Mutter; sie werden dich mit Entzücken anhören, sobald du ihnen sagst, du habest mich gesehen. Grüße auch meine teure Gattin und überbringe ihr diese Worte: »Immer gedenke ich dein, selbst am Tage des Jüngsten Gerichts; dann werde ich mich vor meinen Schöpfer stellen, dein Bildnis im Herzen tragend. Ich versichere dich, daß deine Traurigkeit mich viel mehr betrübt als meine Gefangenschaft, ja selbst als meine Aussicht auf den Tod«' (Dozy a. a. O. 1, S. 388).

Das sind minnigliche Gedanken und Bilder, wie sie später die Troubadours auf ihre Herzensdame übertrugen. Allerdings hier gegenüber der eigenen Ehefrau angewendet. Und als ein Vorfahr

---

[1] Nach Alfred v. Kremer, Kulturgesch. d. Orients unter den Chalifen, Bd. 1 (1875), S. 147 war die Stellung der Frauen am Chalifenhofe der Omaijaden zu Damaskus himmelweit verschieden von der Entwürdigung, der das Weib später in der muhammedanischen Welt verfiel: 'Oft sprachen Damen das entscheidende Wort auch in Staatsangelegenheiten, und die Gattin des Chalifen war oft in Wirklichkeit der eigentliche Herrscher.' Vgl. auch Dozy a. a. O. 1, S. 306 f.

[2] Außer dem oben S. 1027 Gesagten wäre mit Alfred v. Kremer Kulturgesch. d. Orients 1, S. 30—32 hervorzuheben, wie der oben erwähnte Dichter Omar Ibn Abî Rabia in seinen galanten Gedichten zwar ohne Scheu den Namen der verehrten Dame nennt, aber dabei doch bei ihm überall die Verherrlichung des Weibes hervortritt. — Der älteste provenzalische Minnesänger Graf Guilhem von Poitou erscheint in diesem Punkt gleichfalls widerspruchsvoll: neben Versicherungen zartester Rücksicht gegen die geliebte Dame gestattet er sich doch, wo sein Zorn erregt ist, zwei Damen in einem meisterhaften Schmähgedicht als seine Geliebten mit ihren Namen und den Namen ihrer Ehemänner zu bezeichnen. Übrigens, diese Namen selbst halte ich für fingierte, die nur durch ihre scheinbare Echtheit verblüffen sollen.

der ritterlichen Helden des späteren höfischen Liebesromans erscheint Saïd, wenn erzählt wird, wie er — nach altarabischer Heldensitte[1] — vor der Schlacht den Befehlshaber des feindlichen Spanierheeres Omar Ibn Haffsôn zum Zweikampf herausfordert, dieser sich aber trotz seiner Tapferkeit mit ihm nicht zu messen wagt, wie er ein andermal überraschend im Handgemenge auf Omar trifft, der ihm wieder entrinnen möchte, aber von Saïd mit beiden Händen um den Leib gepackt und zu Boden geworfen wird. Zehn Eigenschaften, die ein vollkommener Edelmann besitzen müsse, rühmten die Zeitgenossen an Saïd: Großmut, Tapferkeit, vollkommene Kenntnis der Reitkunst, Schönheit, Gabe der Dichtkunst, Körperkraft, die Kunst, die Lanze, das Schwert und den Bogen zu handhaben (Dozy a. a. O. S. 389).

Aber der Mann, der dieses Ideal eines tapferen und edlen Arabers verkörperte, war zugleich der Typus eines Dichters neuer Liebespoesie. Keiner wurde so schnell und tief von Frauenreiz ergriffen als er. Der Klang einer seelenvollen Stimme, der Anblick schöner Locken schlug ihn in Bande. So verliebte er sich in Cordova, als er am Palast des Prinzen Abdallâh vorüberging, in eine unbekannte Schöne, deren Gesang aus dem Fenster des ersten Stockwerks auf die Straße drang. Entzückt, voller Sehnsucht nach der Unbekannten, hörte er ruhig zu. Nach langem Warten bemerkte er endlich eine kleine weiße Hand, die dem Prinzen eine Schale reicht. Weiter sah er nichts. Aber Stimme und Hand genügte, seine Leidenschaft zu entzünden. Die ungesehene Sängerin war die schöne Dschehâne; da sie dem Prinzen gehörte, war sie von Saïd durch eine unübersteigliche Schranke getrennt. Voller Verzweiflung suchte er seiner Liebe ein anderes Ziel, suchte er nach einer Doppelgängerin und Vertreterin der Geliebten. Er kaufte die schönste Sklavin, die er finden konnte, und gab ihr den Namen Dschehâne. Es ist, wie Tristan — gleich ihm ein Ideal höfischen Rittertums, ein Held des Kampfes und ein Meister der Sangeskunst und eleganter Rede —, der, um die blonde Isolde zu vergessen, sich mit der Isolde Weißhand verbindet. Aber es war — wie später bei Tristan — vergeblich; er konnte über der zweiten Dschehâne nicht die erste, die wahre Dschehâne vergessen. So weihte er ihr denn folgendes Gedicht:

'Der liebliche Gesang, den ich gehört habe, hat mein Herz mir entrissen und mich in Traurigkeit versenkt, die mich langsam verzehren wird. Dschehâne ist es, der ich mein Herz gegeben; ihr werde ich ewiges Gedenken weihen und doch haben wir einander nie gesehen ... O Dschehâne, Gegenstand meines Verlangens,

[1] Dozy, Recherches sur l'histoire et la littérature de l'Espagne, 3. éd., Leyde 1881, Tome 2, S. 60 (mit Verweisung auf Wüstenfeld, Das Heerwesen der Muhammedaner, Göttingen 1880, S. 65f.); A. v. Kremer, Kulturgeschichte d. Orients Bd. 1 (1875), S. 90.

sei gut und mitleidig gegen mein Herz, das mich verlassen hat, um zu dir zu fliegen! Wie teuer ist mir dein Name; ich rufe ihn an, meine Augen fließen über von Tränen; ich rufe ihn an voll Andacht und Ehrfurcht, wie ein Mönch den Namen seines Heiligen anruft, wenn er sich vor seinem Bilde auf die Knie wirft.'

Wiederholt hat man sich hier an den Minnesang erinnert gefühlt[1]. Aber es ist nicht bloß Stimmung und Charakter dieser Liebe, was das Bekenntnis dieses andalusischen Muslims als Vorstufe des Minnesangs erscheinen läßt. Es sind vielmehr bestimmte einzelne Motive, die genau gewissen grundlegenden Bestandteilen des späteren Minnesangs entsprechen: 1. diese Liebe entreißt dem Liebenden sein Herz und gibt es der Geliebten, das Herz fliegt zu der Geliebten; 2. diese Liebe erweckt ein Trauern, das verzehrt; 3. diese Liebe entsteht durch Fernwirkung ohne persönliche Bekanntschaft; 4. der Liebende bittet die Geliebte um Mitleid wie einen strengen Herrn; 5. diese Liebe ist gleich der kniefälligen Andacht vor einem Heiligenbild; 6. diese Liebe rührt durch bloße Anrufung des Namens der Geliebten den liebenden Ritter zu Tränen.

Dieser schmachtende Anbeter einer mehr geahnten als gekannten Frau entlockt seiner Liebesleier jedoch auch andere Klänge. Wir haben von ihm ein Lied voll stürmischer Sinnlichkeit und prachtvoll plastischer Schaukraft:

'Der süßeste Augenblick ist der, wo man in der Runde trinkt, oder vielmehr, wo man nach einem kleinen Streit sich mit seiner Geliebten wieder aussöhnt, oder noch weit eher, wo der Liebhaber und die Geliebte sich trunkene Blicke zuwerfen, oder endlich der, wo man die Angebetete in seine Arme schließt.

Ich durcheile den Kreis der Freuden mit dem Feuer eines Renners, der das Gebiß zwischen die Zähne genommen hat; was auch daraus komme, all meine Wünsche muß ich befriedigen. Am Tage des Kampfes, wenn der Todesengel über meinem Haupte schwebt, unerschütterlich — lasse ich mich von zwei schönen Augen jederzeit erschüttern' (Dozy 1, S. 390).

Die arabischen Gelehrten führen diese Verse nur mit einem 'Möge Gott ihm vergeben!' an. Aber sei ihr sittlicher Schauder nun geheuchelt oder ehrlich — fiel ja doch der Dichter 897 der Rache eines Häuptlings zum Opfer, dessen Gattin er durch seine Verse zu einem

[1] Dozy, der (a. a. O. 1, S. 390) dieses Gedicht mitteilt, sagt treffend, 'man sollte meinen, der letzte Vers sei von einem provenzalischen Troubadour, denn er spricht die ganze Zartheit des christlichen Ritters aus und die Art des Dienstes, welchen dieser der Dame seines Herzens weihte'. Ebenso Adolf Friedrich Graf von Schack, Poesie und Kunst der Araber in Spanien und Sizilien. Stuttgart, Cotta (zuerst 1865), 2. Aufl. 1877, Bd. 1, S. 120: 'Wer glaubt in dem folgenden Gedicht von Said Ibn Dschûdi nicht das Lied eines Minnesängers oder Troubadours zu hören? Und doch lebte der Dichter dieser Verse schon im neunten Jahrhundert, so lange vor beiden!' Einen geschichtlichen, kausal-genetischen Zusammenhang zwischen dieser Poesie und dem Minnesang scheint Schack also nicht ernsthaft erwogen zu haben. Seine Übersetzung in glatten Reimstrophen erreicht die Schönheiten des Gedichts, scheint mir, nicht ganz.

Liebesverhältnis hingerissen hatte (August Müller, Der Islâm, Bd. 2, S. 495) —, wir können das ästhetische Urteil dieser Kritiker über dieses Lied nicht teilen. Wir sehen hier im engsten Raum ein lyrisches Kunstwerk von ewiger Jugend und Größe. Es enthält noch immer ererbte Motive der altarabischen Lyrik: Rückblick auf eigene Liebeserlebnisse und erotische Situationsbilder ('Selbstlob' s. oben S. 1026 Anm. 1); Hinweis auf die Pracht und Kraft des edlen Rosses; kampfgierigen Mut, der dem Tode trotzt; Entzücken über ein glühendes Augenpaar. Aber wie straff und sparsam ist dies alles aus der alten lockeren Breite und zerfließenden Fülle, aus der Quodlibet-Art der Kasside zusammengedrängt in einen geschlossenen Rahmen, in eine künstlerische Einheit und wie ist es innerlich belebt durch den persönlichen Herzensanteil!

Wir finden uns erinnert an den ersten Trobador, den sein alter Biograph als 'großen Frauenbetrüger' bezeichnete, den Grafen Guilhem von Poitou, dem auch neben dem geduldig harrenden, dienenden, werbenden, die Geliebte überschwenglich preisenden Minnelied, selbst an eine nicht gekannte Dame, heißblütige und kecke, ja zynische Verse zu Gebote stehen für das erotische Draufgängertum, für die — in der arabischen Lyrik seit jeher beliebte — Liedgattung des Selbstlobs in den Künsten und Abenteuern der Liebe, dem das Bild von dem Hengst mit dem zwischen den Zähnen geklemmten Gebiß so ganz und gar gemäß wäre, ihm, der zwei geliebte Edelfrauen mit zwei Reitpferden vergleicht, die sich nebeneinander nicht vertragen, und dabei mit einem absichtlichen, komischer Wirkung dienenden Rückfall in die geschlechtliche Roheit des frühislâmischen Minnesanges scheinbar sogar ihre Namen nennt (s. oben S. 1074 Anm. 2). Wir finden uns erinnert fast mehr noch an einen deutschen Dichter sinnlicher Tagelieder und Künder tiefer Herzensliebe: Wolfram von Eschenbach; und die feine Beobachtung über die Aussöhnungswonne Verliebter nach kleinem Streit mahnt an eine der rührendsten, aus echtem Erleben geflossenen Prägungen Walthers (Lachmann 70, 7): *sanfte zürnen, sêre süenen, deis der minne reht.*

Die erste Strophe des vorliegenden Gedichts gibt in einer Stufenfolge, die sich geradezu dramatisch steigert, eine ganze Theorie der Lebens- und Liebesfreuden: das ist ein Thema, das im späteren romanischen und deutschen Minnesang unendlich oft erfaßt worden ist, jedoch niemals, dünkt mich, prägnanter, künstlerischer, wirksamer.

Aus der Zeit nach dem Sturz der spanischen Omaijaden (1013) tragen ausgesprochenen Minnesangcharakter die Lieder des Abûl Walid Ibn Saidûn, der als Hofdichter und Sekretär wie als Gesandter in diplomatischen Angelegenheiten bei Ibn Dschachwar,

dem damaligen Machthaber in Cordova, eine angesehene Stellung einnahm (s. Brockelmann 1898 Bd. 1, S. 274f., 1901, S. 155f.; Dozy Bd. 2, S. 364). Er feiert in schwärmerischen, sehnsüchtigen, klagenden Liebesgesängen die omaijadische Prinzessin Wallâda, mit einem Naturgefühl, das Schack an Petrarca erinnert. Sein alter Biograph leitet übrigens einen mitgeteilten poetischen Liebesbrief mit einer Frühlingsbeschreibung ein (Schack 1, S. 286f.), die ganz der typischen Frühlingsbegrüßung in den Gedichteingängen der Trobadors entspricht. Wenn Ibn Saidûn klagt, die Geliebte sei ihm entrückt, obgleich sein Herz ihr Wohnplatz sei (ebd. S. 288), so erkennt man das uralte Motiv arabischer Liebespoesie, die Elegie über den verlassenen Wohnplatz der entschwundenen Geliebten, in Verbindung mit dem minniglichen antithetisch spielenden Zukunftsmotiv, daß die ferne, unerreichbare Geliebte doch immer im Herzen des Liebhabers wohnt, ihm also ewig und unverlierbar nahe bleibt. Wenn er seine treue Liebe eine seiner Seele aufgelegte Bürde nennt, wie kein anderer sie trägt und er allein sie 'standhaft' tragen könne (ebd. S. 289), so ist das jener für den höfischen Minnesang in Frankreich und Deutschland später typische, mit Geringschätzung der nicht oder nicht so tief und treu Liebenden gemischte Stolz auf das eigene Liebesleid und seine Schwere, den bei uns Reinmar der Alte am inbrünstigsten ausgesprochen hat. Wenn er die Geliebte anruft als 'Schwester des Monds an Helle, Strahlend und hehr wie er' und von Gott ein Wiedersehen erbittet (ebd. S. 290), so fühlen wir uns gleichfalls völlig in der Minnesangs-Phraseologie, und wir Deutsche denken zunächst unwillkürlich an Heinrich von Morungen. Wenn ihm in der Trennung die Nächte so lang erscheinen und er Nacht für Nacht darüber klagt, daß nur die einst mit ihr verbrachten so kurz waren, so haben wir wieder das stehende Tageliedmotiv des Minnesangs.

Der Graf von Schack hat in seinem schönen Buch das uns beschäftigende geschichtliche Problem sehr zurückhaltend und nicht ohne einen gewissen Widerspruch beurteilt[1]. Er machte dann selbst den

---

[1] Graf Schack, Poesie und Kunst der Araber in Spanien und Sizilien [2], Bd. 1, Vorwort S. VIII: 'Die oft aufgeworfene Frage, ob die mittelalterliche Poesie des christlichen Europa Einflüsse von der arabischen empfangen habe, läßt sich weder ohne weiteres verneinen noch auf allgemeine Annahme und oberflächliche Analogie hin bejahen; nur die Bekanntschaft mit der abendländisch-arabischen Dichtkunst selbst kann über den dunklen Punkt Licht verbreiten.' Bd. 1, S. 62: 'Ich bin weit entfernt, den Ursprung des Rittertums, wie man es lange getan, im Orient zu suchen; allein es ist Tatsache, daß viele von den Ideen und Grundsätzen, welche sein Wesen ausmachen, schon von alters her unter den Arabern herrschten. Die Verehrung und Beschirmung der Frauen, die Verteidigung der Schwachen und Unterdrückten bildeten, neben der Ausübung der Rachepflicht, den Kreis, in dem sich das Leben der alten Wüstenhelden

Versuch, 'die Poesie der Araber in ihren Berührungen mit der Poesie der christlichen Völker Europas' darzustellen[1]. Der früheren Überschätzung des orientalischen Einflusses entgegentretend, würdigt er die mittelalterlichen Aussagen über arabisch-spanische Wissenschaft und Magie, die Zeugnisse für die Bekanntschaft gewisser christlicher Spanier des 9. Jahrhunderts mit Gedichten, Märchen, theologischen und philosophischen Schriften der Araber und für den Eifer dieser christlichen Spanier, die Kunst des korrekten und eleganten Arabisch zu erlernen[2], erwähnt die uns bei Maqqarî (17. Jahrhundert) erhaltenen Verse eines christlichen Sevillaners des 11. Jahrhunderts, die gewandt arabische Sprache und Metrik handhaben, legt dann mit Recht Gewicht auf die Mittlerrolle der sogenannten Mozaraber, d. h. der zahlreichen Arabisch als Muttersprache redenden, aber auch mit romanischer Sprache vertrauten Christen Spaniens, sowie auf die in Spanien lebenden Juden, die vielfach kastilische und arabische Verse dichteten, verweist auf den Verkehr, den häufig spanische Christen mit den Muslims hatten, freiwillig aus Abenteuerlust oder als Gefangene ('Slawen') oder — in weitestem Ausmaß seit dem 11. Jahrhundert — als Söldner in ihren Leibwachen und Heeren[3].

---

bewegt, und wer den merkwürdigen Roman »Antar« liest, sieht mit Überraschung die morgenländischen Recken meist von den nämlichen Impulsen bewegt wie die Paladine unserer Rittergedichte' (folgt der oben S. 1076 Anm. 1 erwähnte Hinweis auf Dozy).

[1] Graf Schack a. a. O. 2, S. 88—162.

[2] Vgl. die ausführlichen Nachweise bei Dozy a. a. O. 1, S. 310 ff. 321. In Dozys Schilderung jener im 9. Jahrhundert den arabisierten Christen Widerstand leistenden Führer der exaltierten christlichen Partei zu Cordova, des Priesters Eulogius und des Laien Alvarus (a. a. O. 1, S. 337 f.; dazu Aug. Müller, Der Islâm 2, S. 476 ff.), scheint mir sehr wichtig die wenig beachtete Nachricht, daß diese christlichen Patrioten das bis dahin unter den Christen Spaniens (seit den Westgoten) geltende Verbot, sich mit der heidnischen Literatur des römischen Altertums zu beschäftigen, beiseite setzten, nun vielmehr die altrömische Dichtung (Vergil, Horaz, Juvenal) als Gegengewicht gegen die der Araber benutzten und ihre Mitbürger für die nationale Literatur ihrer Heimat, für ihre Landsleute Lucan und Seneca zu begeistern suchten. Das ist eine Bewegung, die in ihrem Motiv völlig der italienischen Renaissance des 14. Jahrhunderts entspricht, in der ja Petrarca, Rienzo und ihre Mitkämpfer gleichfalls die nationale Ehre ihrer Zeitgenossen aufriefen. Sie unterscheidet sich durch dieses auf wirklicher Stammesgemeinschaft beruhende patriotisch-nationale Element aber ganz und gar von den Pseudo-Renaissancen des Mittelalters (der irischen, altenglischen, karolingischen, französischen, staufischen).

[3] Diese 'Slawen', d. h. gefangene Fremde (ursprünglich von Deutschen verkaufte slawische Kriegsgefangene, dann überhaupt alle fremden Sklaven), die im Harem oder in der Armee dienten, nahmen leicht Religion, Sprache und Sitten ihrer Herren an, manche erhielten eine gute Ausbildung, legten Bibliotheken an und dichteten Verse, wurden mit wichtigen militärischen und bürgerlichen Ämtern betraut; unter Abderrachmân III. gab es deren bereits viele Tausende: Dozy a. a. O. 1, S. 38 f.; August Müller, Der Islâm 2, S. 511 f.

Alle diese Tatsachen benutzt Graf Schack dann aber nur, um einen Einfluß der arabischen Poesie auf die spanische Volksdichtung, die Romanzen, nachzuweisen, den ja schon Wilhelm Schlegel behauptet hatte [s. jetzt Sitzungsberichte 1918, S. 864 f. Anm. 2][1].

Das eigentliche geschichtliche Problem liegt aber natürlich im frühen Mittelalter und betrifft das Verhältnis des Minnesangs der provenzalischen Trobadors zu der Liebespoesie der Araber. Diesen Kernpunkt berührt Graf Schack in jener Untersuchung gar nicht, und an anderen Stellen seines Buches, wo er doch auf ihn geführt wird, weicht er einer schärferen Blickeinstellung und genauen Beleuchtung mit einem allgemeinen Verzicht auf die Entscheidung der Frage aus. Und doch bietet er selbst gerade einige Zeugnisse über die arabisch-spanische Hofpoesie, die als Schlüssel des Problems dienen dürfen. Mir wenigstens brachten sie vor Jahren, nachdem zuerst Schacks Normannenwerk, worin das eine dieser Zeugnisse wiederholt ist[2], mich darauf hingewiesen hatte, geradezu eine Erleuchtung und gaben mir zu der vorliegenden Untersuchung die erste Anregung.

In einem Abschnitt, der von den besoldeten Hofdichtern der spanischen Omaijaden, die diese nach dem Beispiel ihres östlichen Ahnherrn Jesid I. anzustellen pflegten, handelt und dabei hervorhebt, daß auch einzelne spanische Machthaber, wie der seit 899 in Sevilla mit fast königlicher Gewalt herrschende Ibrâhim Ibn Haddschâdsch den Poeten[3] an ihrem Hof mit großer Freigebigkeit einen ehrenvollen Platz einräumten, macht Graf Schack über den Hofdichter Jachjâ Ibn Hakam el Gasâl ('die Gazelle') nähere Mitteilungen[4]. Am Hof zu Cordova nahm er unter Emir Abderrachmân II. (822—852), einem verschwenderischen, prachtliebenden Freund der Poesie und Kunst,

---

[1] Die beiden übereinstimmenden poetischen Motive, die Schack zum Beweise anführt, sind freilich ohne Gewicht: sowohl die Stadt als Braut, um die der Eroberer wirbt (Bd. 2, S. 115 ff.), als die Klage der treuen verwitweten Turteltaube (S. 130 ff.) gehen sicher nicht auf die arabische Poesie Spaniens zurück, sondern haben einen viel älteren Ursprung und ein viel weiteres Verbreitungsgebiet. Jenes Motiv wurzelt in alttestamentlicher und antiker Tropik, dieses ist gemeineuropäisch [vgl. jetzt meine Darlegung im Kommentar zu Bernts und meiner Ausgabe des Ackermann aus Böhmen, Vom Mittelalt. z. Reformation III, 1, S. 185—196].

[2] Graf von Schack, Geschichte der Normannen in Sizilien Bd. 1, Stuttgart 1889, S. 29.

[3] Unter ihnen der oben S. 1023 Anm. 2 erwähnte gekrönte Dichter Achmed Ibn Abdrabbihi (860—940: Dozy 1, S. 445), über Ibrâhim selbst s. Dozy 1, S. 407 ff. 435 ff., Aug. Müller, Der Islâm Bd. 2, S. 494 f.

[4] Graf Schack, Poesie und Kunst der Araber in Spanien und Sizilien Bd. 1, 1. Aufl. S. 73 ff., 2. Aufl. S. 75 ff.: Aug. Müller, Der Islâm 2, S. 531 f. Die Nachricht über Jachjâ Gasâls galante Huldigungsrede und minniglich-enkomiastische Verse an die fremden Fürstinnen steht bei Maqqari, der erst im 17. Jahrhundert schrieb, aber alte Quellen benutzte.

der sich selbst im Dichten versucht hat, eine angesehene Stellung ein und wurde, wie das auch sonst üblich war, als Gesandter an verschiedene Höfe geschickt. Am Hof zu Byzanz gewann er das Wohlwollen des Kaisers dadurch, daß er im Gespräch mit diesem bei dem Eintreten der Kaiserin wie zerstreut stockte und auf Befragen ihre Schönheit als Grund angab und deren überwältigende Wirkung mit lebhaften Worten pries, was auch die Kaiserin sehr befriedigte. In ähnlicher Weise feierte er auf einer anderen diplomatischen Sendung, deren Anlaß wir nicht kennen, zu einem der normannischen Seekönige an dessen Hofe seine Gemahlin, die Königin Theuda, in einem improvisierten Huldigungsgedicht und machte auch dadurch Glück.

Diesem Jachjâ, der seinen Beinamen 'die Gazelle' wegen seiner Schönheit führte, wurde nachgerühmt, daß er ein Muster feinen höfischen Benehmens gewesen sei. Aber Spottverse, die er gegen einen anderen, mächtigeren Günstling am Hof von Cordova, den Hofmusikus Sirjâb gerichtet hatte, führte seine Verbannung herbei. Auch dieser glücklichere Rival galt als Meister des guten Hoftons. Auch er war ein ausgezeichneter Dichter, kannte Worte und Melodien angeblich von zehntausend Liedern auswendig, besaß ein reiches astronomisches und geographisches Wissen, das ihn befähigte, über die verschiedenen Länder und ihre Sitten anziehend zu erzählen. Höher noch geschätzt wurde sein Geist, sein Geschmack, die Feinheit seiner Manieren[1]. Ein höfischer, verfeinerter und veredelter Vorläufer also des im Meister *Trougemund* erscheinenden deutschen Spielmannstypus. Er war in Bagdâd unter Hârûn ar-Raschid von einem berühmten Meister der Sangeskunst ausgebildet worden, hatte diesen aber überflügelt und mußte seiner Eifersucht weichen. Er besaß offenbar ein Genie, das sich sofort durchsetzte. 'Er ist besessen', sagte sein von Neid und Angst er-

[1] Dozy, a. a. O. I, S. 302—306: 'Niemand war wie er geübt in witziger Unterhaltung, niemand besaß in so hohem Grade Gefühl für das Schöne und Kunstsinn, niemand kleidete sich mit so viel Anmut und Eleganz, niemand verstand es so gut wie er, ein Fest oder ein Gastmahl anzuordnen. Man betrachtete ihn als einen außergewöhnlichen Menschen, als ein Ideal in allem, was guten Ton betrifft, und in dieser Beziehung wurde er der Gesetzgeber des arabischen Spanien. Die Neuerungen, welche er schuf, waren kühn und zahllos, er bewirkte einen völligen Umschwung in Sitten und Gebräuchen. Früher hatte man das Haar lang und an der Stirn gescheitelt getragen; man hatte sich bei Tisch goldener oder silberner Gefäße und Tischtücher von Leinen bedient. Jetzt trug man das Haar rund um den Kopf abgeschnitten; die Gefäße waren von Glas, die Tischtücher von Leder; so wollte es Sirjâb. Er schrieb die verschiedene Art der Kleidung vor, welche man zu jeder Jahreszeit tragen sollte; er lehrte die spanischen Araber, daß Spargel ein vortreffliches Gemüse seien, ... mehrere von ihm erfundene Gerichte haben seinen Namen behalten; man fing an, sich nach ihm bis in die kleinsten Kleinigkeiten des eleganten Lebens zu richten.'

füllter Lehrer, als er ihn glücklich entfernt hatte, von ihm zum Chalifen, 'er gibt an, daß Geister mit ihm sprechen und ihm die Melodien eingeben, welche er komponiert; er ist so stolz auf sein Talent, daß er glaubt, nicht seinesgleichen auf der Welt zu haben.' Und in der Tat soll Sirjâb im Schlaf Geister singen zu hören geglaubt und dann die Melodien mit einem von ihm dazu gedichteten Text jungen Mädchen gelehrt und aufgeschrieben haben. Dieser seltsame Mann gewann über den schwachen Emir von Cordova die größte Macht und hatte am Hofe einen beherrschenden Einfluß, überließ aber die politischen Angelegenheiten der Sultanin Tarûb. Er ist vielleicht das sprechendste Beispiel für die Bedeutung der ästhetischen Kultur in dieser neuen Hofsitte. Der Dichter und Komponist hinreißender Lieder ist zugleich die höchste Autorität in allen Fragen der höfischen Eleganz. Und dieser Herold einer neuen poetisch-gesellschaftlichen Bildung und Konvenienz war ein Perser. Das ist eine für das Verständnis der Entwicklungsgeschichte der neuen lyrischen Hofkunst bemerkenswerte Tatsache.

Jachjâ und Sirjâb, die beiden feindlichen Hofliteraten, zeigen uns eine neue Mischung künstlerischer, dichterischer, sozialer Triebe, die uns dann in der neuen Minnepoesie und in den Liebesromanen der abendländischen Hofgesellschaft wiederbegegnet. Es ist ein neues Lebensideal, das jene beiden Nebenbuhler vertreten. Und dieses Lebensideal setzt sich für moderne Begriffe befremdend zusammen aus Elementen, die sich nach unserer Meinung widersprechen: äußerliche Regeln des Schicklichen, der Verfeinerung und Verschönerung aller materiellen Güter und Genüsse durchdringen sich mit einer Vergeistigung des gesellschaftlichen Verkehrs, die allerdings nur in dem engen Rahmen einer allgemeingültigen Konvenienz erfolgt, zugleich aber auch mit einer Befreiung des künstlerischen Gefühls, mit einem großartigen Bekenntnis zu einem geheimnisvollen, dämonischen Offenbarungscharakter aller musikalisch-poetischen Eingebung. Die Dichter und Musiker sind als Hofpoeten, ja als besoldete Hofbeamte und Sekretäre die Führer, Tonangeber, Lehrer einer neuen, die Höfe beherrschenden, die Fürsten mitreißenden, die fürstlichen Frauen entzückenden weltlichen Lebensanschauung. Und über dieser leuchtet als Sonne die Minne, die innige und zarte, andächtige, geduldig werbende, klagende, dienende, leidenschaftliche Hingabe an eine edle, hochstehende, mächtige Frau.

Zu gleicher Zeit, wo diese neue geistige literarische Hofkultur im Kreise der muslimischen Fürsten und Aristokraten Spaniens ihr Szepter schwang, bekämpfte ihre suggestive Wirkung unter den Christen Spaniens der oben (S. 1079, Anm. 2) genannte Eulogius. Aber er, der die nationale Ehre der christlichen Spanier dagegen aufreizt und seine

Stammesgenossen durch die antiken Schriftsteller Spaniens zum Widerstand entflammen will, gibt sich selbst einem enthusiastischen geistlichen Freundschaftsverhältnis hin zu der muslimischen Christin Flora, das in seinem durchaus lyrischen Ausdruck (Dozy I, S. 320) als eine Art Seelenminne erscheint und, wie ich glauben möchte, angesteckt ist von der schwärmerischen Erotik der muslimischen Hofpoesie. Stimmt man mir zu, so gewinnt man ein Zeugnis für die unwiderstehliche Verbreitungskraft ihres künstlerisch menschlichen Gehalts, wie es stärker sich nicht denken läßt.

Es mag anderseits auch die leidenschaftlich vibrierende Gefühlsinnigkeit des spanischen Christentums, die sich in der Wonne der Gottesliebe berauscht und das Martyrium mit altchristlicher Inbrunst als höchsten Triumph ersehnt, zurückgewirkt haben auf die muslimische Lyrik und in dieser dem überlieferten Schema der erotischen Elegie jenen Hauch von Zartheit, Reinheit und Gemütswärme eingeflößt haben, der sie über die arabische Poesie des Ostens erhebt. Es ist, als ob auf diesem spanischen Boden das Visionäre und Ekstatische, das glutvolle Heldentum des Martyriums unter Sarazenen und Christen in gleicher Weise[1] so stark und früh sich entfaltet hat wie nirgend sonst. Die seraphische Christin Flora und ihr zelotisch am Islâm hängender Bruder zeigen in derselben Familie, wie hier in beiden Lagern der Glaubenskampf mit jähem Ungestüm und höchstem Schwung der Seele durchgefochten wurde. Ob in jenem spanischen Christentum westgotische oder gar altiberische Stammeseigenheiten nachwirken, bleibe dahingestellt.

## 7.

Ich glaube demnach, man darf mit der Möglichkeit rechnen, daß diese panegyrischen Huldigungen zu Ehren fürstlicher Frauen, wie sie die arabischen Hofpoeten der andalusischen Herrscher seit dem 9. Jahrhundert ausübten, jenes gesuchte literarische, poetisch-soziale Schema bieten, das der werdende provenzalische Minnesang, der neue Minnedienst und der romantische Liebesbegriff der höfischen Romane übernommen hat. Es finden sich darin die wesentlichen Bestandteile der neuen abendländischen Gesellschaftspoesie: die neue Auffassung des Weibes, der neue vergeistigte, schwärmerisch-sinnliche Ausdruck für die geschlechtliche Liebe, die neue soziale Rolle der verheirateten Frau, das neue Gesetz des Frauendienstes, der heimlichen Minne und des Namenverbots, das Motiv der trauernden, schmachtenden, vielfach un-

[1] Vgl. über diesen beiderseitigen religiösen Enthusiasmus in Spanien Schack a. a. O. I, S. 139—148.

glücklichen Liebe, die typische Liebesklage, der Stolz auf das Liebesleid, die Virtuosität des minniglichen Gedankenspiels, ferner typische Motive besonderer Art (Natureingang, Tageliedsituation; die Wache, die Aufpasser und Merker[1]; Herzensraub und Herzenstausch und Wohnen im Herzen der Liebenden; Traumbild der Geliebten und gehörtes Lob über die unbekannte Dame als Anlaß oder Wirkung der Liebesleidenschaft und manches andere). Gewiß soll damit nicht die innere Ursache für die Entstehung des Minnesangs bezeichnet sein. Die zu finden und in Worte zu fassen, das übersteigt wohl die Kräfte geschichtlicher Erkenntnis, jedesfalls die meinigen. Da wirken in geheimer Tiefe Wandlungen und Weitungen der mittelalterlichen europäischen Psyche, die verwachsen sind mit dem gesamten Entwicklungsprozeß der abendländischen Kultur. Diesen natürlichen Teil in dem geschichtlichen Wunder des mittelalterlichen Minnesangs will ich nicht erklären. Aber für den stärkeren künstlichen Teil glaube ich die geschichtliche Ableitung in der angegebenen Richtung suchen zu dürfen.

Freilich bleibt künftiger Forschung noch viel zu klären übrig. Es gilt, die Zeugnisse für jene panegyrische Hofpoesie von minniglicher Haltung und gesellschaftlich-politischer Tendenz zu vermehren. Es gilt, den Kunstcharakter, die metrischen und stilistischen Formen dieses andalusischen Hof-Minnesangs schärfer zu erfassen. Formale Beziehungen arabischer Gedichtgattungen zu abendländischen Lied- und Strophenarten sind ja oft behauptet worden. Das müßte eindringlich nachgeprüft und, soweit es auf Wahrheit beruht, methodisch begründet werden. Bedeutsam scheint mir für den ganzen von mir vermuteten geschichtlichen Werdeprozeß die gerade in Andalusien vollzogene Erfindung und Einführung der beiden volkstümlichen Liedgattungen arabischer Lyrik: des *Muwaschschach* und des *Sadschal*[2]. Dadurch wurde die traditionelle Form der altarabischen Kasside mit neuem Blut erfüllt. Das

---

[1] Dieses, provenzalischen und deutschen Minnesängern gleich geläufige Motiv eignet schon der vorislāmischen Poesie der Araber.

[2] Vgl. darüber Schack a. a. O. 2, 1. Aufl. 1865, S. 51 ff., 2. Aufl. S. 50 ff. (mit den ersten Beispielen für beide Gattungen in deutscher Übertragung). Die Entscheidung der Frage, wer die eigentlichen Erfinder und ersten Ausbildner dieser Form waren, ob die von Brockelmann, Gesch. d. arab. Lit. 1898 1, S. 272 f., 1901 S. 148, 156 f., genannten Dichter und ob auch der von Hammer-Purgstall, Literaturgesch. der Araber I. Abt. Bd. 4, S. 705 f., zu Ibn Abd Rabbihi als 'der erste Dichter und Erfinder dieser Dichtungsform' genannte 'Mikdem Ibn Moafi el-Kaberi, einer der Hofdichter Emir Abdallāhs' von Cordova (888—912), wenigstens in wirksamer Weise an der Ausgestaltung dieser neuen Form beteiligt war, ist ohne große Bedeutung. Beachtenswert ist aber die von Hammer mitgeteilte Charakteristik, die zugleich die Bedeutung des Namens ('Gürtelgedicht') verständlich macht, aus Maqqaris Werk: Muwaschschach 'd. i. Gedichte, in denen die Reime verschränkt, wie in den Halsbändern und Gürteln der Frauen Perlen und Edelsteine mit Gold und Silber abwechseln'.

starre Schema lockerte sich. Die Auswahl und Gestaltung der ererbten Motive wurde freier und straffer. Die in einer festen Phraseologie, in vorgeschriebenen Gleichnissen erstickende Sprache schöpfte frischen Atem aus der volkstümlichen Sprache, aus den Dialekten. Die Hauptsache aber war wohl der metrische Umschwung: der Übergang vom distichischen Bau zum strophischen, von gepaartem Reim oder Einreimigkeit zur Mehrreimigkeit in verschränkter Reimstellung. Das gab die Grundlage für die Strophenform der abendländischen Minnelyrik.

Doch ist neben diesen beiden neuen freien Liedgattungen des sarazenischen Spaniens auch noch eine ältere Quelle volkstümlicher Lyrik festzustellen und in Anschlag zu bringen: die kleinen Liebesliedchen, die seit dem 8. Jahrhundert in der literarischen Dichtersprache, aber in volksmäßiger Form uns erhalten sind und den späteren lyrischen Einlagen in 'Tausend und Eine Nacht' gleichen (Brockelmann 1901, S. 65). Da sie meist an bestimmte Personen der romantischen Sage geknüpft sind, führen sie aus der reinen Lyrik hinaus und weisen auf das wichtige Problem der alten Wechselbeziehung zwischen Liebeslied und Liebesroman. Davon wird noch später zu reden sein.

Die nächste weitere Frage ist dann, um mit dem wackern alten Bodmer (Sitzungsberichte 1918, S. 860) zu sprechen:

'Und woher haben die Spanier ihre Poesie empfangen; wenn von den Mohren, wem waren die Mohren selbige schuldig? Und so kann man weiter fragen, bis man zuletzt sagen muß: von einem Volke, welches ihr den Ursprung in seinem eigenen Schoße gegeben hätte' (Neue Kritische Briefe, Zürich 1749, 11. Br., S. 69).

Auf Bodmers Frage ist freilich eine Antwort schon durch die vorstehende Untersuchung gegeben. Dies elegisch-panegyrisch-minnigliche Dienstlied der arabischen Hofpoesie Andalusiens ist eine Fort- und Umbildung einer bereits in der früh- und vorislâmischen Dichtung der Araber bestehenden Gattung. Aber sind wir nun damit am Ziel unserer geschichtlichen Ableitung?

Es ist, soweit ich zu urteilen wagen darf, von der Bewunderung, die Goethe bekanntlich dem urwüchsigen Naturwesen der vorislâmischen arabischen Poesie entgegenbrachte, wohl immer noch ein ziemlicher Rest lebendig auch im allgemeinen wissenschaftlichen Bewußtsein. Graf Schack, sicherlich ein Kenner und verständnisvoller Beurteiler der arabischen Literatur, hat die Ansicht sehr nachdrücklich verfochten, den Arabern sei die Poesie anderer Völker zu allen Zeiten und überall unbekannt geblieben (a. a. O. 1, S. 99). Aber ohne das fachmännische Urteil eines Orientalisten zu beanspruchen, muß ich gestehen, daß ich an die Ursprünglichkeit, an die primitive Kunst der vorislâmischen arabischen Lyrik, z. B. der Muallaqât, des Diwân des Imruulqais, der Hamâsa nicht glaube. Und ich möchte den Grafen

Schack gegen sich selbst mir zum Zeugen rufen. Er spricht (a. a. O. 1, S. 11) seine Verwunderung aus über den in der vorislämischen Dichtkunst der Araber ihm auffallenden Kontrast zwischen Inhalt und Form: 'auf der einen Seite die wilden Leidenschaften einer barbarischen Zeit, Mordbegier und Rachedurst; auf der andern eine Subtilität der Sprache, eine gesuchte Feinheit des Ausdrucks, als ob das Gedicht geschrieben wäre, um irgendein Kapitel der Grammatik zu illustrieren'. Und er sagt als ein gründlicher vielseitiger Kenner der Weltliteratur sehr richtig: 'Eine solche Erscheinung steht als Ausnahme in der ganzen Literatur da.' Ich, vom Standpunkte vergleichender Literaturwissenschaft, ziehe aber daraus den einzig zulässigen Schluß: eine solche Erscheinung, die allen unseren sonstigen Erfahrungen im Bereich der Poesiegeschichte widerspricht, kann in Wirklichkeit nicht existieren. Schacks Erklärungsversuch, die den Arabern 'von alters her' am Herzen liegende 'Kenntnis der Gesetze und Reichtümer ihrer Sprache', hilft nichts; er bringt vielmehr eine zweite, vielleicht noch größere Unmöglichkeit, daß ein Volk schon in seinem ursprünglichen Altertum um Kenntnis der Gesetze seiner Sprache 'bemüht' gewesen sein soll.

Ich finde, daß auch der Inhalt der vorislämischen arabischen Poesie viel Künstliches, Bewußtes, Konventionelles enthält, das den Stempel literarischer Mache und langer literarischer Tradition, ja literarischer Entlehnung trägt. Doch bleiben wir bei dem, was hier allein in Frage steht: sind die minniglichen panegyrischen Huldigungen der Hofdichter vor hochgestellten Frauen autochthon arabisch? Ich glaube nicht.

Sie sind, wenn nicht alles täuscht, ein älterer, d. h. im sechsten Jahrhundert bereits traditioneller Besitz orientalischer Hofsitte und Hofpolitik. Ich muß mich zur Erhärtung dieser Ansicht hier auf kürzeste Andeutungen beschränken.

Ich verweise vor allem auf Erwin Rohdes zusammenfassende Charakteristik der hellenistischen Poesie (Der griechische Roman, 1. Aufl., S. 59ff.): der Grundton der poetischen Empfindungen des Alexandrinischen Zeitalters ist die Erotik, die Liebe ist damals in den Rang der obersten poetischen Leidenschaft eingesetzt worden. Die veränderte literarische Rolle der Frau, das literarische Überwiegen des Motivs der Frauenliebe, das Aufkommen einer sentimentalen und galanten Richtung in der Darstellung der Liebe scheint von den höchsten Kreisen ausgegangen zu sein, wo sich eine völlige Emanzipation der Frauen erkennen läßt. Macedonische und griechische Frauen fürstlichen Standes bewähren eine männliche Kraft und Kühnheit, politische Einsicht und mehr als weibliche Energie.

Erwin Rhode, a. a. O. S. 64: 'So zeigen sich an den großen und kleinen Königshöfen die Frauen einflußreich und tätig: bei Lysimachus die gewalttätige Arsinoë, die, sehr gegen seinen Willen, die edle Amastris verdrängt; in Epirus außer der Lanassa Deidamia, des Pyrrhus Tochter; am Seleucidenhof eine ganze Reihe intriganter Fürstinnen: Laodice, Stratonice, Kleopatra u. a. Ganz vorzüglich treten am ptolemäischen Hofe die Frauen heraus: Berenice, die Gattin des Ptolemaeus Lagi; Arsinoë, die Schwester und (nach ihres ersten Gemahles, des Lysimachus, Tode) Gattin des Philadelphus; vor allen Berenice, die Frau des Energetes. In diesen Monarchien regierten also ganz eigentlich die Frauen. Hier vornehmlich, an dem Hauptsitze der gelehrten Dichtung jener Zeit, wurde es auch Sitte, den vornehmen Frauen poetische Huldigungen darzubringen: wie die Königinnen zugleich mit ihren Gatten den Göttern eingereiht wurden, so durfte nun auch der Hofpoet nicht säumen, neben dem König die Königin zu preisen, ... ja er konnte sich, im Übermaß galanter Devotion, bis zur vollkommenen Abgeschmacktheit versteigen, deren Gipfel Kallimachus erreichte in jener, aus Catulls Nachahmung [C. 66] so bekannten Elegie auf das von der astronomischen Courtoisie des Konon unter die Sternbilder versetzte Haar der Königin Berenice. Die Zustände der Höfe mögen also am besten den galanten Ton der hellenistischen Dichtung erklären: wenn doch in Wahrheit »in allen souveränen Staaten der Gehalt für die Dichtung von oben herunter kommt« (Goethe, Wahrheit und Dichtung, Buch 7).' ... 'Im wirklichen Leben entwickelte sich höchstens den Hetären gegenüber eine gewisse Ritterlichkeit, die nun freilich mit einem sehr unangenehmen Zusatz frivoler Sentimentalität versetzt war.' Vgl. dazu Auguste Couat, La poésie Alexandrine sous les trois premiers Ptolemées (324—222 av. J.-C.), Paris 1882, S. 24f., wo besonders betont wird, daß auch den Geliebten der Herrscher in gleicher Weise gehuldigt wurde und daß neben den Hetären doch auch das abgeschlossen lebende junge Mädchen 'les messages d'amour' recht wohl kannte (Kallimachos Fragm. 118), daß auch die Stellung der Ehefrauen freier geworden war.

Wenn hier die Ausdrücke 'galant' und 'sentimental' von der hellenistischen Hofpanegyrik gebraucht werden, so muß man allerdings sagen: die Galanterie dieser Kunst, soweit aus den erhaltenen Resten und den römischen Nachbildungen geurteilt werden kann, bleibt gebunden an epische Form, schleppt viel mythologischen Ballast mit sich und ist erfüllt von Rhetorik. Die poetische Gattung, deren sich diese Hofpanegyrik für fürstliche Frauen bedient, ist, wenn auch das Epigramm daran stark beteiligt war, überwiegend doch die erotische Erzählung mit lyrischem Einschlag: im Versmaß der Elegie, die — ursprünglich Klagegesang zur Flöte — für den musikalischen Vortrag bestimmt war und immer ein gewisses latentes musikalisches Element bewahrt, zeigt sie allerdings äußerlich epische Form, legt aber auf die rührenden Gefühlsbewegungen den eigentlichen Nachdruck, bevorzugt daher lyrische Empfindungsergüsse und Ausmalung pathetischer Situationen und behandelt überhaupt 'nicht mehr die Tat, sondern die Leidenschaft als die Hauptangelegenheit des Daseins' (Rohde S. 139 ff. 109. 119). Aber ob der huldigende hellenistische Enkomiast zu seiner Gebieterin ein persönliches gefühlsmäßiges Verhältnis gehabt oder fingiert, ob er seine höfische Anbetung auch schon in subjektiv-erotischer Lyrik vorgetragen, also eine Gattung angewandt habe, für die uns in der vom

hellenistischen Epigramm abstammenden römischen Liebeselegie Reflexe vorlägen, das wissen wir nicht[1]. Auch davon fehlt uns die Kunde, ob diese hellenistische Hofpanegyrik etwa Anregungen geschöpft hat aus der uns noch heute seit dem 4. vorchristlichen Jahrhundert sicher erschließbaren romantischen Liebesfabel der Perser, in der innig leidenschaftliche Liebesbündnisse von Königinnen und Fürstinnen mit Männern bürgerlichen Standes ein beliebtes Motiv waren[2].

Ein Typus hellenistischer Liebesnovellen zeigt sich in der Geschichte von Hero und Leander. Erhalten ist er uns nur in der Nachdichtung der beiden pseudo-ovidischen Episteln (XVII. XVIII) aus der Zeit der ersten römischen Kaiser und des Nonnos-Schülers Musaios (5. Jahrhundert). Möglicherweise hat auch diese Liebesfabel persischen

---

[[1] Den sentimentalischen, romantisch-galanten und subjektiven Charakter der hellenistischen Erotik hat seitdem die Forschung der letzten Jahrzehnte in helleres Licht gestellt. Daß schon Euripides diesen Charakter vorbereitet, indem er z. B. in seiner 'Andromeda' die alte Heroensage zu einem Liebesmärchen erweicht, die Befreiungstat des Perseus als Kampfspiel des Eros gestaltet und den Helden zu einem romantischen Ritter macht, hatte bereits Rohde a. a. O. S. 33 betont. Jetzt geben eine zusammenhängende Darstellung der hellenistischen Liebespoesie Hr. von Wilamowitz (nach vielen voraufgegangenen aufklärenden Einzelbeiträgen) in Hinnebergs Kultur der Gegenwart, Teil I, Abt. VIII 2. Aufl. (1907). S. 91. 120—123. 126f. 141—144 und Erich Bethe in Gercke-Nordens Einleit. in d. Altertumswissensch. Bd. 1, 2. Aufl. (1912), S. 160. 173—176. 178. Für unser Problem ist, glaube ich, Folgendes von entscheidender Bedeutung: in der hellenistischen Liebeslyrik stehen Epigramm und Elegie eng nebeneinander und, vereint durch das gemeinsame Versmaß, das elegische Distichon, rinnen sie auch nicht selten völlig zusammen, wie denn aus diesem Zusammenhang die römische Liebeslyrik hervorgeht. Ganz ebenso besitzt die arabische Lyrik von Anfang an beide Gattungen nebeneinander: sie hat sie offenbar, wie wohl auch den distichischen Bau, aus der hellenistischen Kunst übernommen. In der hellenistischen Lyrik waltet ein sympotisch-erotischer Grundzug: an Zechgenossen richten sich viele dieser Liebeslieder. Genau das Gleiche gilt von der arabischen Lyrik. Dadurch ist dieser Liebeslyrik der Charakter einer Gesellschaftspoesie gegeben. Aber der abendländische Minnesang hat, wenigstens seit seiner vollen Ausbildung, das erotische Element als vollkommen selbständig abgelöst und jede ausgesprochene Beziehung auf eine trinkende Männergesellschaft vermieden. Die Übereinstimmung hingegen der arabischen Lyrik mit der erschlossenen hellenistischen scheint mir sehr viel weiter zu gehen. So gut man aus der philosophischen, medizinischen, naturwissenschaftlichen Literatur der Araber noch die zugrunde liegenden griechischen Originale und Vorbilder zu erkennen und gegebenenfalls zu rekonstruieren vermag, wird man, dünkt mich, bei methodischem Bemühen auf dem Wege philologisch-literarischer Stilanalyse, auch die arabische Lyrik benutzen können, um aus ihr unserem nebelhaften Bild der verlorenen hellenistischen Lyrik festere Formen zu gewinnen.]

[2] Vgl. die romantische Liebesnovelle von dem Meder Stryangaeus und der Sakerkönigin Zarinaea (Ktesias), der milesischen Königin Kleoboea und Antheus aus Halikarnaß (Aristoteles), der odomantischen Fürstentochter und Klitus (Theagenes, Hegesipp), von der Tochter des massiliotischen Barbarenkönigs Nanus und dem Phokäer Euxenus (Aristoteles, Justin): Rohde S. 39. 40. 41. 44; E. Schwartz, Fünf Vorträge über den griechischen Roman, Berlin, Reimer, 1896, S. 63f. 70—72 (wo aber für die nach Asien verlegten Liebesnovellen ionischer Ursprung angenommen wird).

Ursprung (Rohde a. a. O. S. 139 Anm.). Zwar geht es nicht an, mit Schläger (oben S. 1015 Anm.) aus ihr allein die ganze poetische Gattung des mittelalterlichen Tagelieds abzuleiten. Aber allerdings beweist sie, wie bereits innerhalb hellenistischer Kunst jenes typische Motiv romantischer Erotik, daß der Liebende unter heldenhafter Überwindung furchtbarer Gefahr die verborgene, abgeschlossene, bewachte, von Sitte und Willen der Verwandtschaft ihm versagte Geliebte zu finden weiß und mit ihr heimlich die Wonne der Liebe auskostet, auch als Tageliedszene vorgeführt wird, und wie sich daran weitere Einzelzüge angesetzt haben, die später im Minnesang des Abendlandes ständige Situationsbilder des Tage- und Wächterliedes sind (Epistel XVII, 105—118): das nochmalige, letzte Aufflammen der Leidenschaft in hastigen Küssen (*Oscula congerimus properata sine ordine raptim*), als der Vorbote der Aurora, der Morgenstern, Tagesanbruch und Scheiden kündet; die Klage über die Kürze der Nacht; das Hinzögern des Abschieds; das zur Eile mahnende Drängen des hilfreichen Wächters (hier der Amme); schließlich die Trennung unter Tränen (*digredimur flentes*). Und wenn bei den römischen Elegikern das Motiv der Bewachung der Geliebten durch Gatten, Eltern, Verwandte oder auf deren Befehl häufig und durchaus in typischer Form vorkommt, ohne Beziehung auf eine Tageliedsituation, so möchte ich auch dies als einen Reflex hellenistischer poetischer Tradition betrachten und daraus mittelbar das im arabischen und abendländischen Minnesang typische Motiv der *huote*, der *merker* herleiten.

Als Brücke, über die das literarische Schema jener hellenistischen galanten Hofpanegyrik an fürstliche Frauen in die arabische Dichtung eingedrungen sein kann, kommt die persische und die byzantinische Poesie in Betracht. Daß die Araber Hofzeremoniell und Hofsitten, ihre höfische Kultur in Anlehnung an die beiden großen benachbarten Rivalen, die persische und die byzantinische Welt, entwickelt haben, steht fest. Der schon erwähnte arabische fürstliche Dichter Imruulqais aus vorislâmischer Zeit kann als Typus gelten für diese zweiseitige Berührung der jungen arabischen Literatur mit den beiden Erben des hellenistischen Geistes (s. oben S. 1026). Dieser 'irrende König', wie ihn die Araber nennen, ist in seinem Leben und seinem Tode, in seinen Kriegs- und Liebesabenteuern 'von einem poetischen Zauber umwebt' (Aug. Müller, Der Islam 1, S. 18 f.). Er gedenkt in seinen Gedichten der griechischen Marmorstatuen in den prächtigen Palästen. Und sein Tod erglänzt im Lichte der hellenischen Heraklessage. In seinen von Kampf und verlangender Liebe durchglühten Liedern hört man einen Vorklang mittelalterlicher Liebes- und Ritterromantik und jedesfalls wirkte sein Bild und seine Poesie unter den Arabern fort als ein ideales

Muster eines Fürsten, der ritterliche und dichterische Kraft in Krieg und in Minne bewährt. In seiner menschlichen und literarischen Persönlichkeit verflicht sich alte Kultur der überreifen hellenistisch-persisch-byzantinischen Welt seltsam mit den aufsprießenden Ranken einer jugendlichen naiven Poesie, die aus einer ganz neuen, urwüchsigen Welt stammt und daher die Zukunft befruchtet.

Das oben (S. 1080 ff.) besprochene Zeugnis über Jachjâ el Gasâl, das Graf Schack mitteilte, ohne ihm geschichtliche Folgerungen abzugewinnen, kann den Anschein erwecken, als ob jener andalusische Hofpoet, der als Gesandter des Emirs von Cordova zum Kaiser nach Byzanz kam und ihn wie seine Gemahlin durch eine poetische Huldigung bezauberte, dorthin eine Novität gebracht und deshalb solchen Eindruck gemacht hätte. Wir haben nun gerade für die Zeit vom 7. bis zum 9. Jahrhundert von der byzantinischen Poesie nur eine höchst mangelhafte Kenntnis: es ist die dunkle Kluft in der byzantinischen Literaturentwicklung (Krumbacher, Gesch. d. byzantin. Literatur[2], S. 646. 712). Bestanden hat dort eine Hofpanegyrik, die sich an den Kaiser und auch allein an die Kaiserin richtete. Aber wenn unsere bisherige Kunde davon einigermaßen der Wirklichkeit entspricht, fehlt ihr das quellende, inbrünstige, schwärmerische Element der arabischen Galanterie des 9. Jahrhunderts. Es überwog in ihr das Rednerische, das direkt Bettelnde, und daneben die Kunstform des Epigramms, des historischen Gelegenheitsgedichtes. Gesandtenreden, höfische Deklamationen einzelner Stände sind uns dagegen für Byzanz sicher und reich bezeugt.

So bleibt mit Sicherheit nur die zweite Kulturbrücke als Weg, auf dem die Alexandrinische Hofkunst die werdende altarabische Lyrik befruchtet hat: der persische Königshof.

Daß die lyrische Kunstpoesie der Araber in der uns vorliegenden literarischen Form persischen Ursprungs oder mindestens von Persien entscheidend bestimmt ist, unterliegt, soviel ich sehen kann, keinem Zweifel[1]. Schon im arabischen Altertum bestand die Sitte, bei Gastmählern und Festen Sängerinnen auftreten zu lassen, die man für hohe Summen aus den angrenzenden byzantinischen und persischen Provinzen, besonders aus dem persischen Vasallenkönigreich Hira an der syrischen Wüste (s. oben S. 1026, 1027), zu beziehen pflegte. Es waren griechische oder persische Sängerinnen. Und sie sangen anfangs auch in ihrer Sprache, nicht arabisch. Erst in der zweiten Hälfte des 7. Jahrhunderts, mehr als fünfzig Jahre nach der Hedschra, entstand zunächst in Mekka und etwas später in Medina eine rein arabische Schule kunst-

---

[1] Das Folgende nach A. v. Kremer, Kulturgeschichte des Orients unter den Chalifen Bd. 1 (1875), S. 27f., 40; vgl. Brockelmann, 1898 Bd. 1, S. 15.

mäßigen Gesangs. Das Neue an dieser persischen Poesie und ihrer arabischen Nachahmung war die Art der melodischen Verbindung der Stimme mit instrumentaler Begleitung zu einer kunstmäßigen Lyrik. Eine unbegleitete Deklamation nach Art des musikalischen Rezitativs hat es in Arabien dagegen schon seit frühester Urzeit gegeben. Sie war autochthon.

In der Zeit des Omaijaden-Chalifats von Damaskus verstärkte sich dieser persische Kulturstrom. Von persischen Kriegsgefangenen lernte man in Mekka Gesänge zur Laute und zum Tamburin, zur Handtrommel und Schalmei. Der arabische Dichter Ibn Mosaggih führte persische Tonweisen ins Arabische ein, die er von persischen Handwerkern beim Bau der Kaaba gehört. Seine Nachbildungen hatten in Mekka den größten Erfolg und machten allgemeines Aufsehen. Sie erregten die Aufmerksamkeit des Statthalters des Chalifen, der darüber nach Damaskus berichtete. Nun kam vom Chalifen der Befehl, den bewunderten Sänger nach Damaskus zu senden. Dort gründete der Meister der neuen Lyrik eine Schule für Sängerinnen und bildete zwei hervorragend begabte Männer, Maabad und Gharid, zu Sängern aus nach dem Muster seiner Kunst. Das sind also die ältesten, uns mit Namen bekannten Hofdichter des arabischen Chalifats. Von Maabad besitzen wir noch ein charakteristisches Gedicht (A. v. Kremer, a. a. O. I, S. 42), das mir besonders sinnfällig die Zukunftskeime zu bergen scheint, daraus der spätere andalusische Minnesang entsprossen ist:

O Genossen, gebt mir eine Stunde nur der Frist
Hier an dieser Stätte, die mir voll Erinnrung ist,
Drängt nicht, wenn ich hier auf Azzâs Zeltplatz stehe,
Den ich in der öden Wüste menschenleer nun sehe.
Sprecht zu diesem halbgenesnen Herzen: »Liebe wieder!« —
Und zum Auge: »Gieße Tränenströme nieder!«
Ach, die schöne Zeit kehrt nie zurück, die wir verbracht
In des Frühlings Wonne und manch schöner Sommernacht.

Hier haben wir allerdings noch den nationalarabischen Kern echter Beduinenpoesie: den verlassenen einstigen Wohnplatz der Geliebten in der Wüste. Wir haben die erotische Elegie, die den vorislâmischen Dichtern bereits geläufig war und die doch meiner Ansicht nach nur eine Metamorphose der erotischen Elegie der hellenistischen Hoflyrik gewesen sein kann. Wir haben aber weiter gewisse konstituierende Elemente des späteren andalusischen Minnesangs: den Charakter der Gesellschaftspoesie, der sich aus der wiederholten Anrede an die 'Genossen'[1] ergibt; das Bild, daß die Liebe eine Krankheit sei; die Per-

[1] Sie findet in der Anrede *Compaigno*, die drei Lieder des Grafen Guilhem von Poitou eröffnet, ihre genaue Entsprechung. Liebespoesie vorgetragen im Kreise von Zechgenossen, das ist eine Grundform hellenistischer höfischer Gesellschaftspoesie und desgleichen der arabischen Lyrik des ganzen Mittelalters.

sonifikation von Herz und Auge, die angesprochen werden (ganz wie so oft im romanisch-deutschen Minnesang); den Entschluß 'Liebe wieder', eine noch sinnlich-naive Gestalt des späteren Grundsatzes der geistigeren, andalusischen, romanischen, deutschen Minnesänger, daß die Minne — allerdings nunmehr oft, aber keineswegs immer, die Minne zu einer einzigen Geliebten — eine dauernde Lebensnotwendigkeit ist; das Motiv der Liebestränen; das Motiv der Verknüpfung von Frühling und Liebe. Noch fehlt hier allerdings das Motiv, daß die Geliebte die Herrin ist. Aber wir stehen mit diesem Liede ja auch erst an der Schwelle der arabischen Hofpoesie nach persischem Vorbild. Über die Liebeslieder des oben (S. 1027) erwähnten früharabischen Dichters Omar Ibn Abi Rabia (640—c. 718) wird berichtet, daß sie von den hervorragendsten Musikern komponiert wurden (Hammer-Purgstall, Literaturgesch. d. Arab. I, 2, S. 384. 385. 397). Zu seiner Zeit nahm der lyrische Gesang durch Berührung mit griechischer und persischer Kunst einen hohen Aufschwung (Brockelmann, Gesch. d. arab. Lit. 1901, S. 63). Den Dichter und Komponisten Jûnus al Kâtib persischer Abkunft, der die Musik von dem oben genannten Garid erlernt hatte, berief der als Weinlieddichter und durch seine Ausschweifungen bekannte Chalif Walid II. bei seiner Thronbesteigung 742 an seinen Hof nach Damaskus (Brockelmann, Gesch. d. arab. Lit. 1898 1, S. 49). Ein anderer Dichter dieser Zeit von persischer Abstammung war Ismâil Ibn Jasâr (Brockelmann 1898 1, S. 62, Nr. 9).

Das ganze Problem hat eine musikgeschichtliche Seite, der näherzutreten besonders reizvoll und, wie ich glaube, auch fruchtbar wäre. Vielleicht kommt gerade aus der Geschichte der Musikinstrumente, die noch sehr unzureichend erforscht ist, neues Licht. Die nächstliegende Vermutung ist, daß unser 'Laute', bekanntlich ein Lehnwort aus dem Arabischen (*el 'ûd*) ein sicheres Symptom für die literarische Entwicklung sei, und daß, wie dieses Instrument, mit dem arabische und persische Liebeslyrik seit alter Zeit begleitet wurde (s. oben S. 1090 f.), den Arabern von den Persern und diesen aus Ägypten kam[1], gleichzeitig auch die gesungene erotische Hofpoesie denselben Weg genommen habe. Aber 'Laute' ist erst aus spätmittelhochdeutscher Zeit (*lûte*) belegt, und das gewöhnliche Instrument für die Begleitung der Trobadorlieder war die Geige, wenn auch daneben die Harfe vorkam. Die eigentliche Laute scheint im Abendland erst etwas später gebräuchlich zu werden.

---

[1] Vgl. Hugo Riemann, Musik-Lexikon, 5. Aufl., Leipzig M. Hesse, 1900, s. v. 'Araber und Perser', 'Laute', 'Messel', S. 40 ff. 637, 726, wo auch weitere Literaturnachweise.

Auf uns gekommen ist von jener vorauszusetzenden erotischen persischen Hoflyrik aus vor- und frühislâmischen Zeit nichts. Aber der berühmte, zu den sechs großen vorislâmischen arabischen Poeten gerechnete Hofdichter Nâbigha am Hof der persischen Vasallenkönige zu Hira, der dort, wie oben (S. 1027) erwähnt, durch eine — doch wohl als berufsmäßige poetische Huldigung gedachte, vielleicht sogar bestellte — allzu beredte und indiskrete Beschreibung der Schönheiten der Königin die Eifersucht ihres Gemahls und eines anderen Hofdichters, der ihr heimlicher Liebhaber war, erregt hatte, deshalb in Ungnade fiel und zum Hof der unter byzantinischem Einfluß stehenden christlichen Ghassaniden nach Damaskus floh, wo er eine neue Stellung als Hofdichter fand, kann uns, denke ich, lehren, wie im Schnittpunkt persischer poetischer Hofkunst und altarabischer dichterischer Tradition zu Ende des 6. Jahrhunders n. Chr. die poetische erotische Hofpanegyrik beschaffen war, und daß sie bereits als einen festen Typus die Verherrlichung der fürstlichen Herrin mit minniglichen Farben gekannt hat, der freilich in den naiven Gemütern der arabischen Halbbarbaren leicht Anstoß erregen konnte. Es kann dabei nicht ernst genug die Frage erwogen werden, ob und in welcher Weise denn die in Hira sehr starken christlichen Einflüsse[1] bereits den rohsinnlichen Charakter der arabischen Liebespoesie zu vergeistigen mitgewirkt haben.

Erst nach dem Siege der auf persischen Anhang sich stützenden Abbâssiden über die Omaijaden (750) macht sich das vom arabischen Chalifat bis dahin niedergehaltene Persertum wieder Luft, und in diese Zeit werden einzelne uns erhaltene Kassiden gesetzt. Neupersische Sage freilich, die Goethe zweimal, im Divan (Buch Suleika, Weim. 6, S. 180, Jub. 5, S. 84) und im Helena-Akt des Faust, künstlerisch erneut hat, berichtet von einer weit früheren Entstehung gereimter Liebeslyrik im nationalpersischen Fürstenkreise: dem Sassânidenkönig Bechrâmgûr (420—438) soll im Liebesgespräch mit seiner Geliebten Dilârâm aus Rede und Gegenrede sich Reim und Rhythmus entfaltet haben. Und da Bechrâmgûr am Vasallenhof zu Hira bei

[1] Vgl. Brockelmann 1, S. 29 f., 1901 S. 35 f. Bei Nâbigha selbst finden sich christliche Anklänge. Als hervorragender christlicher Hofdichter und Gesandter bei diplomatischen Verhandlungen lebte zu Hira im 6. Jahrhundert der besonders durch seine Weinlieder berühmte Adi Ibn Said, dessen Vater am persischen Hof erzogen war. In Alexander Baumgartners Geschichte der Weltliteratur Bd. 1, Freiburg, Herder, 1901 ist ein ganzes Kapitel (S. 324—348) betitelt 'Die altarabische Dichtung und das Christentum', dann ein eigener Abschnitt 'Nâbigha, der Hofpoet von Hira', ein anderer 'Christliche Einflüsse'. Aber was der Verfasser an eigenem bietet, sind eigentlich nur mehrere Nachweise gelehrter Literatur und einige einseitige übelwollende moralisch-ästhetische Urteile.

dem arabischen Fürsten Mundhir gelebt hat, so kämen wir mit diesem Zeugnis wieder an jene Stelle[1], wo in der Berührung persischer und arabischer Kultur, in der Nähe der politisch feindlichen byzantinischen Welt und vielleicht unter stiller Mitwirkung des in Hira mächtigen Christentums eine neue lyrische Poesie aufblühte, allerdings anderthalb Jahrhunderte später. Eine andere Überlieferung rückt die Entstehung der persischen Poesie in der Tat ungefähr um diese Zeitspanne herab und versetzt den angeblichen ersten persischen Sänger und Dichter Bârbed als Hofdichter unter den Sassâniden Chosrau II. Parwês (590—628). Erhalten ist aber aus der Sassânidenzeit überhaupt keine persische Profanpoesie. Und die arabische Eroberung erstickte zunächst die Entwicklung einer eigenen nationalen persischen Literatur[2]. Doch sind im 8. und 9. Jahrhundert Perser an der erotischen Hoflyrik in arabischer Sprache nach dem Untergang der Omaijaden unter der neuen Chalifendynastie der Abbâsiden in Bagdâd führend beteiligt. So war Baschschar Ibn Burd († 783) der Sohn eines persischen Sklaven, angeblich königlichen Stammes, dichtete freigelassen in Basra Liebeslieder, die, weil sie die Weiber närrisch machten, vom Chalifen verboten wurden, auch gedankentiefe Gesänge mit offenbarer Hinneigung zur zoroastrischen Religion und Lobgedichte auf den Chalifen, dessen Hof er öfter besuchte[3]. So hatte persisches Blut in den Adern

[1] Es ist eine eigene Fügung, daß der Schauplatz dieser für die frühmittelalterliche Weltkultur so bedeutungsvollen Kulturmischung: der Königspalast von Chawarnak, in dem einst der durch Goethe auch uns lebendige Bechrâmgûr aufgewachsen war und dessen Erbauung mit märchenhaften Zügen ausgeschmückt wurde (Aug. Müller, Der Islam I, S. 17; Justi in Geiger-Kuhns Grundr. d. iran. Philologie II, S. 527), noch heute in Ruinen sichtbar ist. Der Glanz, der von hier über die arabische Welt ausstrahlte, lebte lange fort. Dieser Palast blieb das Ideal königlicher Macht. Noch in der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts wußte der sizilische Dichter Ibn Hamdis (s. unten S. 1097) ein herrliches Schloß seines Gönners, des spanischen Hammadiden Al Manßur in Bugia nicht besser zu rühmen, als indem er sagte, daß sich mit ihm Chawarnak nicht messen könne (s. die Kasside bei Schack a. a. O. Bd. 2, S. 26).

[2] Vgl. Paul Horn, Geschichte der persischen Literatur. Leipzig, Amelang, 1901, S. 47. 64 ff. 69 f. 73 f.

[3] Vgl. über ihn Hammer-Purgstall, Litgesch. der Araber I, 3, S. 512—528. Man stellte dem Chalifen vor, daß er die anstößigen Gedichte und die Liebeleien Baschschars doch nicht höher anschlagen möge als die Dschemils (Hammer S. 518): wir erkennen daraus, wie dieser Held des romantischen Liebesromans (s. unten S. 1096) das Modell abgab für die erotische Lyrik. B.'s Liebesbegriff mischt kühn sinnlichen Realismus mit tiefsinniger Symbolik, der die Liebe im Geist zoroastrischen Glaubens als das Licht der Welt erscheint. Mehrere gedankenvolle und formschöne Gedichte von ihm in deutscher Übersetzung bei Hammer. Eins (S. 517), das im Auftrag einer Sklavin, ohne ihren und ihres Herrn Namen zu verraten, ein nächtliches Liebes- und Trunkabenteuer besingt, feiert sehr geistreich das Recht der Liebe und des Liebesliedes in edelstem Ton und schließt: 'Gott töte nicht den, dessen Liebe währt, Er töte nur die Trägen, die nichts wert.' Das ist auch ein Lieblingsgedanke der Trobadors und Minnesänger. Ein anderes (S. 515 f.) redet von dem den Schlaf scheuchenden Traumgesicht des Lieben-

der in der Gesellschaft Hârûn ar-Raschids lebende, als Liebesdichter glänzende Abbâs Ibn Achnaf († 803), von dem Hammer (a. a. O. I, 3, S. 571) ein wunderschönes Lied gibt, worin der Liebende im Trennungsschmerz nachts schlaflos mit zerschnittenem Herzen und zerstochenen Augen den Wandel der Sterne wie einen ohne Führer umherirrenden Blinden verfolgt. So war von persischer Herkunft der größte Dichter dieser Periode der geniale Abû Nuwâs (geb. 747 oder 762, † 806—813), den man den arabischen Heinrich Heine genannt hat[1]. Die Liebespoesie dieser Dichter schlägt frivole, ja zynische Töne an und scheint insofern gerade den Gegenpol des Minnesangs darzustellen. Aber sie gebietet daneben über eine Frische, Zartheit und Innigkeit der Liebesempfindung, die dennoch auch sie als ein Glied in der Vorbereitung einer selbständigeren lyrischen Kunst, einer subjektiven Erotik erkennen lehrt.

Persischen Ursprungs war der romantische Liebesroman in Versen. Schon zur Zeit des Propheten Muhammed waren persische Heldensagen nach Mekka gedrungen, und am Hofe des persischen Vasallenstaates Hira haben persische Erzählungen den islâmischen frommen Legenden erfolgreich Konkurrenz gemacht[2]. Seit der Unterwerfung der Perser durch die Araber wuchs das Bedürfnis der literarischen Annäherung, zumal unter den Abbâssiden die persischen Adelsfamilien an die Spitze des politischen und geistigen Lebens traten. Ein Lobdichter der Barmekiden, jener bis zu ihrem Sturz durch Hârûn ar-Raschid allmächtigen Wesirfamilie persischen Stammes, auf die Goethes Motto zu seinem Westöstlichen Divan bedeutsam hinweist, bearbeitete in ihrem Auftrag den ersten historischen Roman und die indischen Erzählungswerke Kalilah und Dimnah, Barlaam und Joasaph in Versen. Sie überstrahlte dann der Perser Ibn al Muqaffa († 727) mit seinen arabischen Prosabearbeitungen dieser Erzählungsstoffe (Brockelmann 1901, S. 95 f.). Persische Muster liegen auch den volkstümlichen alten Liebesromanen zu Grunde, die berühmte Liebespaare vorführten. Wie oben S. 1088 Anm. 2 bereits zur Sprache

den und schließt: 'Der Liebe Siegel ist auf meinen Hals gedrückt, des Siegels Ort ist Band, das mich in Pflicht verstrickt.' Ihm glücken Verse wie: 'Die Poesie erblüht als Licht der Flur, Indem sie ein Erzeugnis der Natur' (S. 513) oder 'Ich wache morgens auf mit Wissen, Doch abends ist mein Sinn zerrissen' (S. 515). Und seinen parsischen Sinn bekennt der Freigeist, der durch eine Parodie des islâmischen Gebetsrufs seine Hinrichtung herbeiführte, in Versen wie: 'Die Erd' ist finster und das Feuer licht, Drum wird die Erde angebetet nicht' (S. 514).

[1] Vgl. Brockelmann, Gesch. d. arab. Lit. 1898, 1, S. 71 f. 73. 74. 75 f., 1901 S. 80.

[2] In Hira hörte um 620 ein mekkanischer Kaufmann eine Erzählung vom Kampf Rustams und Isfandjârs, ein Stück also der iranischen Heldensage, die ihm und nachher seinen Landsleuten viel besser gefiel als die Prophetengeschichten: Nöldeke in Geiger-Kuhns Grundriß der iranischen Philologie II. S. 139. Anm. 8.

kam, haben wir aus griechischen Quellen Kenntnis von solchen poetischen romantischen Liebesgeschichten bereits für die altpersische Zeit. Die durch Athenaeus nach Chares von Mytilene, einem Hofbeamten Alexanders d. Gr., überlieferte Erzählung von Zariadres, dem Bruder des Mederkönigs Hystaspes, und der schönsten asiatischen Königstochter Odatis, die sich ineinander verlieben, indem sie wechselseitig im Traum ihr Bild erblicken, kehrt wieder im Schâchnâme des Firdûsi (Rohde a. a. O., S. 45 ff.). Andere, noch berühmtere Liebespaare, die Goethe mit richtigem Blick als Paradigma orientalischer Erotik dem 'Buch der Liebe' seines Westöstlichen Divan ('Musterbilder' und 'Noch ein Paar', s. meinen Kommentar Jub. 5, S. 342—345) vorgesetzt hat, sind Medschnûn und Leilah, Dschemil und Boteinah, Jûsuf und Suleicha, Ferhâd und Schirin, Wamik und Asra. Berühmt auch Bechrâmgûr und Dilârâm (gleichfalls in Goethes Divan gefeiert, s. meinen Kommentar S. 395). Gemeinsam diesen Liebesgeschichten, von denen die letzten drei altiranische Stoffe enthalten, alle aber ihre Gestaltung als Liebesromane persischen Dichtern dankten, ist die Überspannung des Gefühls, das Fatalistische, Unbezwingliche, Tragische, sentimentalisch Schmachtende, Trauervolle der Liebesleidenschaft, in der das Verlieben in die Ferne, auf ein Traumbild oder eine Beschreibung hin ohne persönliche Bekanntschaft, typisches Motiv ist (Horn a. a. O., S. 177 ff.). Nun werden aber die Helden dieser auch in die arabische Literatur übernommenen Liebesromane früh als Urheber von Liebesliedern angesehen. Dschemil und der liebeswahnsinnige Medschnûn erscheinen auch in unseren Liedersammlungen als Verfasser erhaltener Liebesgedichte (Brockelmann 1901, S. 65), die unleugbar ein Element des späteren mittelalterlichen Liebesgefühls schon bestimmt entfalten: die grenzenlose Hingabe, die den Liebenden von Sinnen bringt, ihm geradezu den Verstand raubt (ein besonders häufiges Motiv arabischer Liebespoesie und Dichterbiographik!), die den Liebenden körperlich aufzehrt und das Gefahrvolle, seelisch Peinigende, aber auch Anstachelnde, Erhebende einer Liebe, die sich über die Schranken der Ehe hinwegsetzt (Leilah, Schirin, Suleicha). Endlich muß man sich erinnern, daß zu diesen persischen Liebesromanen auch die altiranische Geschichte von Wis und Ramin gehört, in der man längst mit gutem Grunde einen Vorläufer und Verwandten von Tristan und Isolde gesehen hat.

Die unmittelbaren geschichtlichen kausalgenetischen Zusammenhänge zwischen diesen persisch-arabischen Liebesromanen und denen des mittelalterlichen Abendlandes zu erfassen, namentlich aber auch die fraglos bestehenden motivgeschichtlichen Beziehungen zwischen Firdûsis Heldenbuch und manchen mittelalterlichen Schöpfungen des Abendlandes klarzustellen, bleibt eine der dringendsten Aufgaben künftiger Forschung. Hier erfolgte, glaube ich, die Übertragung in der Tat

durch die Kreuzzüge, namentlich in den fränkischen Kreuzfahrerstaaten[1]. Einstweilen mögen die jetzt gebotenen Ausführungen genügen, um die Behauptung in dem Exkurs zu meiner Abhandlung über die ursprüngliche Gestalt des Westöstlichen Divan (Sitzungsberichte 1904, S. 900) zu begründen, daß der mittelalterliche Minnesang, der mittelalterliche romantische Liebesbegriff, Minnedienst und Frauenkult aus einer alten literarischen Tradition, aus einem Schema panegyrisch-erotischer Hofdichtung stammen und durch Vermittlung persischer Poesie und Hofkultur, als ein Bestandteil der Iranisierung der römisch-hellenistischen Geisteswelt, zurückgehen auf die griechischen Vorbilder, welche die orientalisierte Alexandrinische Hofdichtung in huldigenden Dienstgedichten an fürstliche Frauen geschaffen hatte. In welchem Verhältnis jene von mir vorausgesetzte hellenistische Urform des literarischen Schemas, dem Minnedienst, Minnesang und Frauenkult entsprangen, orientalische und hellenische Elemente vereinigte, ob eins von beiden und welches das Übergewicht hatte, wage ich nicht zu entscheiden.

Durch die Vermutung, daß die spanisch-arabische Liebesdichtung einen bestimmenden Anteil habe an der Entstehung des mittelalterlichen Minnesangs und Frauenkults, wird übrigens die Einwirkung anderer orientalischer Literaturgebiete noch keineswegs ausgeschlossen. Zunächst käme Sizilien[2] in Betracht. Manche hervorragende muslimische Dichter verließen allerdings die Insel nach ihrer Eroberung durch die Normannen und begaben sich an die arabischen Fürstenhöfe in Spanien: so der bedeutendste, der 1056 zu Syrakus geborene Ibn Hamdis, der einer der literarischen Zierden wurde am Hof des selber dichterisch hochbegabten Sultan Mûtamid von Sevilla; auch Abûl Arab fand dort eine Zufluchtsstätte, ebenso ging Ibn Katta damals in die Verbannung. Zwischen dieser spanischen und sizilischen Hofpoesie arabischer Dichter bestand demgemäß engste Fühlung. Aber ich finde weder unter den Gedichten der Geflüchteten noch der Zurückgebliebenen, die am Hofe

[1] Im Kreise orientalistischer Philologie ist vielleicht von Georg Jacob, der die westöstlichen Kulturberührungen schon wiederholt durch einschneidende Beiträge ebenso gelehrt wie scharfsinnig und geistvoll erhellt hat, weitere Klärung des ganzen von mir aufgegriffenen Problems zu erhoffen. — Arabische Herkunft des Stoffes ist jetzt wohl allgemein anerkannt für die altfranzösische Dichtung von Aucassin und Nicolete aus dem 13. Jahrhundert (*Aucassin = Al Kâsim*) und hier tritt auch jene Mischform aus Prosa und eingestreuten Versen auf, die der Verfasser selbst als bemerkenswert empfindet und *cantefable* nennt. Es verflicht sich hier also mit dem stoffgeschichtlichen das formgeschichtliche Problem der Verbreitung und Geschichte dieser Mischform, das ich bereits Sitzungsberichte 1904, S. 851. 898 behandelt habe, das aber einer neuen Erörterung bedürfte, wobei namentlich eine Auseinandersetzung mit Andreas Heuslers tiefdringendem Aufsatz über den Dialog in der altgermanischen erzählenden Dichtung (Zeitschr. f. Deutsches Altertum 1902, Bd. 46, S. 201 ff.) notwendig sein würde.

[2] Vgl. über die arabischen Dichter Siziliens Schack, Poesie und Kunst der Araber in Spanien und Sizilien Bd. 2, S. 6—45.

der normannischen Herrscher, wo bekanntlich in weitem Umfang muhammedanische Sitten herrschten, in hoher Gunst standen, die charakteristischen Züge hervortretend, welche die Minnelyrik der Troubadours vorbereiten. Anderseits denkt man natürlich auch an die arabische Poesie in den fränkischen Kreuzfahrerstaaten des Orients. Doch sind die von hier das Abendland treffenden literarischen Einflüsse, die ich hoch anschlage auf epischem Gebiete, schon zu spät, um die Anfänge der Troubadourpoesie aus ihnen ableiten zu können. Immerhin verdient genaue Erwägung, daß der älteste Trobador, Graf Guilhem von Poitou anläßlich einer Kreuzfahrt von 1100 ab drei Jahre lang sich im Orient, in Konstantinopel, Kleinasien, Antiochia, Jerusalem aufgehalten hat, unter wechselnden abenteuerlichen Umständen, zeitweise sich durchbettelnd, mit arabischer Sitte und Dichtung also auch dort sich vertraut gemacht haben wird. Ich halte es für möglich, daß er auch dort poetische Anregungen empfangen hat.

Welche Wege die Einwirkung der erotischen und panegyrischen Hofpoesie der Araber auf die südfranzösische Lyrik gegangen ist, dies im einzelnen zu ermitteln, gelingt vielleicht der künftigen Forschung[1]. Jedenfalls muß die früher beliebte Annahme, daß erst die Kreuzzüge diese Einwirkung ermöglicht und eröffnet hätten, abgelehnt werden. Denn die Anfänge des Minnesangs und Frauendienstes der Trobadors sind älter. Aufgegeben muß aber auch die Meinung werden, die Jacob Grimm (Deutsche Mythologie[2] Vorrede S. VIII) jener Kreuzzugshypothese entgegenstellt: »Sollen Übergänge aus dem Morgenland angenommen werden, so lassen sich solche bequemer von dem ruhigeren ältern Verkehr der Goten und Nordmänner mit dem griechischen Reiche leiten.« Und ungangbar ist der Ausweg, dem Jacob Grimm sich zuzuneigen scheint, »fast alle Ähnlichkeiten, die uns überraschen (er denkt besonders an die höfischen Romanstoffe), auf Rechnung einer gründlichen Urgemeinschaft der europäischen Völker insgemein zu bringen, deren mächtige Wirkung gleich stark in Sprache, Sage und Religion lange Zeiten hindurch gespürt wird«. Diese Auffassung mag gerade heute wieder der wissenschaftlichen Zeitströmung entsprechen. Aber für die Entstehung der höfischen Gesellschaftspoesie, des Minnesangs, Minnedienstes und Frauenkults, des romantischen Liebesbegriffs reicht europäische Urgemeinschaft zur Erklärung unter keinen Umständen hin, ja sie kann dafür nicht einmal in Frage kommen.

[[1] Die oben S. 994 in der Vorbemerkung angekündigte Untersuchung S. Singers erscheint im laufenden Jahrgang der Abhandlungen unserer Akademie.]

Ausgegeben am 5. Dezember.

1918.
XLVIII.

# SITZUNGSBERICHTE

## DER PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

28. November. Gesamtsitzung.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Planck.

1. Hr. Fischer las über die Synthese von Depsiden, Flechtenstoffen und Gerbstoffen. II.

Er gab eine Übersicht über die Resultate, die er und seine Mitarbeiter auf diesem Gebiete seit seinem zusammenfassenden Vortrag auf der Naturforscherversammlung zu Wien im September 1913 erhielten.

2. Hr. de Groot überreichte sein Werk: Universismus. Die Grundlage der Religion und Ethik, des Staatswesens und der Wissenschaften Chinas (Berlin 1918).

# Synthese von Depsiden, Flechtenstoffen und Gerbstoffen. II.

Von Emil Fischer.

Durch die teilweise Acylierung der Zucker und die kürzlich beschriebene Synthese der Penta-(digalloyl)-glucosen ist das in dem Vortrag[1] vom Jahre 1913 skizzierte Ziel für die Gerbstoffe der Tanninklasse im wesentlichen erreicht. Die anderen dort behandelten Probleme, d. h. die Synthese von Flechtenstoffen und hochmolekularen Substanzen oder die angeregten pflanzenphysiologischen Fragen habe ich wegen der großen Schwierigkeiten, die der Experimentalforschung durch den Krieg entstanden sind, nicht weiter verfolgen können. Vielmehr bin ich genötigt, meine Arbeiten auf diesem Gebiete jetzt abzuschließen. Darum scheint es mir zweckmäßig, auch über die seit 1913 erhaltenen Resultate eine Übersicht zu geben, die in der Anordnung dem ersten Vortrage entspricht.

## Depside.

Eine Variation der Synthese, die in vielen Fällen als wesentliche praktische Verbesserung gelten darf, besteht in der Anwendung der acetylierten Phenolcarbonsäuren[2] an Stelle der früher benutzten Carbomethoxyverbindungen. Diese Acetylkörper sind in der Regel leicht darzustellen, kristallieren recht gut und die Verwandlung in ihre Chloride, von denen manche schon bekannt sind, bietet auch keine Schwierigkeiten.

Die durch Kuppelung der Chloride mit weiteren Phenolcarbonsäuren entstehenden acetylierten Depside haben ebenfalls meist gute Eigenschaften. Endlich lassen sich daraus die Acetylgruppen ebenso leicht abspalten wie die Carbomethoxygruppen. Man hätte deshalb von vornherein an die Benutzung der Acetylkörper denken sollen, aber ich bin durch die älteren Literaturangaben irregeführt worden, weil sie in der Regel vorschreiben, das Acetyl aus den Phenolverbindungen durch Kochen mit Alkali zu entfernen. Allerdings gab es auch schon einige Beobachtungen, die auf die Möglichkeit einer milderen Ausführung der Reaktion hinwiesen. Aber sie blieben unter der großen

[1] Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft **46**, 3253 (1913).
[2] Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **50**, 46 (1918).

Zahl der energischen Vorschriften versteckt und wirkungslos, und ich bin ebenso wie wahrscheinlich die meisten Fachgenossen in dem Vorurteil befangen gewesen, daß zur völligen Verseifung von Acetylderivaten komplizierter Phenole eine ziemlich kräftige Behandlung mit Alkali nötig sei.

In Wirklichkeit ließen sich aber die Acetyle in allen von uns untersuchten Fällen außerordentlich leicht schon durch verdünntes Alkali bei 0° abspalten. Auch Ammoniak wirkt bei gewöhnlicher Temperatur recht schnell.

Das Verfahren wurde bisher mit gutem Erfolg geprüft für die Bereitung folgender vier Depside: p-Oxybenzoyl-p-Oxybenzoesäure, Galloyl-p-Oxybenzoesäure, Di-p-Oxybenzoyl-p-Oxybenzoesäure[1] und m-Digallussäure[2]. Im letzten Falle brachte es besondere Vorteile. Denn das Zwischenprodukt, die Pentacetyldigallussäure kristallisiert im Gegensatz zu der entsprechenden Carbomethoxyverbindung, läßt sich deshalb leicht isolieren und die Ausbeute an Digallussäure wird dadurch besser. Das hat weitere Synthesen mit diesem interessanten Depsid, insbesondere die Gewinnung seiner Zuckerverbindungen[3] ermöglicht. Ferner hat eine genauere Untersuchung über seine Bildung aus dem Acetylderivat zur Entdeckung einer neuen intramolekularen Umlagerung bei der teilweisen Verseifung acetylierter Phenolcarbonsäuren geführt.

## Bildung der m-Digallussäure[4].

Wie früher gezeigt wurde, ist die zuerst aus der Carbomethoxyverbindung gewonnene kristallisierte Digallussäure das Metaderivat (I), während man nach der Bereitung aus Tricarbomethoxy-galloylchlorid und m, m-Dicarbomethoxygallussäure vermuten mußte, daß sowohl das amorphe Kuppelungsprodukt wie die daraus entstehende Digallussäure p-Derivate seien.

Dieser Widerspruch konnte bei den Acetylkörpern aufgeklärt werden. Durch Kuppelung von Triacetylgalloylchlorid mit m, m-Diacetylgallussäure (II) entsteht nämlich in normaler Weise Pentacetyl-p-Digallussäure (III). Aber bei der Abspaltung der Acetylgruppen findet gleichzeitig eine Wanderung des Galloyls aus der Para- in die Metastellung statt und das Endprodukt ist m-Digallussäure. Diese intra-

---

[1] Versuche werden demnächst veröffentlicht.

[2] E. FISCHER, M. BERGMANN und W. LIPSCHITZ. Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 50, 45 (1918).

[3] Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 1760 (1918).

[4] E. FISCHER, M. BERGMANN und W. LIPSCHITZ. Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 45 (1918).

molekulare Umlagerung ist nicht auf die Galloylderivate beschränkt, denn sie wurde auch nachgewiesen bei der p-Benzoyldiacetylgallussäure (IV), die durch Abspaltung der Acetylgruppen in m-Benzoylgallussäure (V) übergeht, und ferner bei der p-Benzoylacetylprotocatechusäure (VI), aus der ebenfalls m-Benzoylprotocatechusäure (VII) entsteht.

(I) m-Digallussäure. (II) m. m-Diacetylgallussäure. (III) Pentacetyl-p-digallussäure.

(IV) p-Benzoyldiacetyl-gallussäure. (V) m-Benzoylgallussäure. (VI) p-Benzoylacetyl-protocatechusäure. (VII) m-Benzoyl-protocatechusäure.

Diese merkwürdige Wanderung des aromatischen Acyls findet sowohl bei den Säuren wie bei den Estern unter recht verschiedenen Bedingungen, d. h. bei der Verseifung mit Alkali, Ammoniak oder Mineralsäuren, statt. Sie scheint aber, wie zu erwarten war, auf die o-Stellung der Acylgruppen beschränkt zu sein. Denn bei den Derivaten der Gentisinsäure und β-Resorcylsäure, die gleichzeitig Benzoyl und Acetyl oder Carbomethoxyl in der p- oder m-Stellung zueinander enthalten, wurde bei Ablösung des aliphatischen Acyls keine Verschiebung des Benzoyls beobachtet[1].

Die Umlagerung ähnelt zwar der längst bekannten Wanderung von Acyl bei o-Aminophenolen usw., ist aber in ihrer Eigenart neu.

[1] Nach Versuchen von M. Bergmann und P. Dangschat, die bald veröffentlicht werden sollen.

Vielleicht wird sie auch bei den mehrwertigen Alkoholen gefunden werden. Jedenfalls hat man mit ihrer Möglichkeit bei weiteren Studien über die teilweise Acylierung solcher Stoffe Rücksicht zu nehmen.

Für die früher beschriebene Diprotocatechusäure hat die Kenntnis der Umlagerung schon zu einer Korrektur der Formel geführt. Denn diese ist zweifellos keine p-Verbindung, wie früher aus der Synthese geschlossen wurde, sondern auch eine Metaverbindung.

COOH

·OH

—O—CO— ·OH

OH

m-Diprotocatechusäure.

Durch die Anwendung der Acetylverbindungen verlieren die Carbomethoxyderivate der Phenolcarbonsäuren für die Bereitung von Depsiden ihre frühere Bedeutung. Ausgenommen sind nur die Fälle, wo sie sich besonders leicht darstellen lassen. Dahin gehört die teilweise Carbomethoxylierung gewisser Phenolcarbonsäuren in wäßrig-alkalischer Lösung. Z. B. lassen sich Gentisinsäure und β-Resorcylsäure auf diese Weise bequem in die Monocarbomethoxyderivate überführen[1], während die partielle Acetylierung größere Schwierigkeiten bietet. Solche teilweise carbomethoxylierten Körper sind auch für die Synthese von Depsiden nach wie vor von Nutzen.

### Carbomethoxyverbindungen der aliphatischen Oxysäuren.

Bevor die Entthronung der Carbomethoxyverbindungen eintrat, habe ich in Gemeinschaft mit meinem Sohne HERMANN O. L. FISCHER die Derivate der Mandel-, Glycol- und Milchsäure[2] dargestellt. Sie entstehen durch Einwirkung von Chlorkohlensäureäther und Dimethylanilin auf die Oxysäuren. Bei der Glycolsäure bildet sich dabei zunächst ein öliger anhydridartiger Körper, der aber durch Behandlung mit Kaliumbicarbonat leicht in die Carbomethoxyglycolsäure verwandelt werden kann. Wie zu erwarten war, lassen sich auch diese Säuren bequem in Chloride, Ester, Amide usw. verwandeln. Dagegen scheinen sie für die Bereitung von depsidähnlichen Körpern nicht geeignet zu sein, weil die nachträgliche Ablösung der Carbomethoxygruppe zu schwer erfolgt. Das zeigt sich schon bei dem Methylester der Car-

[1] Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 42, 215 (1909).
[2] Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 46, 2659 (1913) und 47, 768 (1914).

bomethoxymandelsäure, denn er wird bei vorsichtiger Verseifung mit 1 Mol. Alkali in die Säure zurückverwandelt, während die Ester der Carbomethoxyphenolcarbonsäuren, z. B. der Tricarbomethoxy-gallussäureaethylester[1], unter ähnlichen Bedingungen zuerst die Carbomethoxygruppen verlieren und in die Ester der Phenolcarbonsäuren übergehen.

Eine merkwürdige Veränderung erfährt das Anilid der Carbomethoxymandelsäure durch Alkali, denn es verwandelt sich unter Abspaltung von Methylalkohol teilweise in das längst bekannte Phenylurethan der Mandelsäure. Wahrscheinlich führt die Reaktion über das Phenyldiketo-tetrahydrooxazol

$$\underset{\displaystyle O.CO_2CH_3}{C_6H_5.CH.CONH.C_6H_5} \longrightarrow \underset{\displaystyle O\text{—}CO}{C_6H_5CH.CO.N.C_6H_5} \longrightarrow \underset{\displaystyle O.CO.NHC_6H_5}{C_6H_5.CH.COOH}.$$

Dieselbe Erscheinung wurde bei dem Anilid der Carbomethoxyglycolsäure beobachtet. Es wird ebenfalls durch verdünntes kaltes Alkali rasch und fast vollständig in das Glycolsäure-phenylurethan $C_6H_5NH.CO.OCH_2COOH$ verwandelt.

Anders verhält sich das Methylanilid der Carbomethoxyglycolsäure $CH_3CO_2O.CH_2CO.N(CH_3).C_6H_5$, da es bei der Behandlung mit Alkali nur das Methylanilid der Glycolsäure $HO.CH_2.CO.N(CH_3)C_6H_5$ liefert.

Ferner zeigte das Chlorid der Carbomethoxyglycolsäure ein bemerkenswertes Verhalten gegen Benzol und Aluminiumchlorid. Es liefert damit eine kristallisierte Aluminiumverbindung. Diese wird durch verdünnte Salzsäure in das Carbomethoxyderivat des Benzoylcarbinols $C_6H_5.CO.CH_2.OCO_2CH_3$ verwandelt, aus dem durch kaltes Alkali Benzoylcarbinol $C_6H_5.CO.CH_2OH$ entsteht. Alle diese Reaktionen verlaufen so glatt, daß man sie wohl zur Darstellung von solchen Ketoalkoholen in Aussicht nehmen darf, falls sie nach den älteren Verfahren schwer zu bereiten sind.

## Galloylderivate der Glucose und Fructose.

Pentagalloylglucosen[2]. Für ihre Darstellung verdienen ebenfalls die Acetylderivate den Vorzug vor den früher benutzten Carbomethoxykörpern. Durch Kuppelung von Triacetylgalloylchlorid mit α- und β-Glucose bei Gegenwart von Chinolin entstehen wiederum zwei isomere Körper, die zwar nicht kristallisieren und deshalb auch nicht rein dargestellt werden konnten, die aber in dem optischen Drehungs-

[1] Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 42, 1022 (1909).
[2] Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 46 und 1760 (1918).

vermögen einen erheblichen Unterschied zeigen. Bemerkenswert gegenüber den früheren Resultaten ist nun das Ergebnis der vorsichtigen Verseifung. Bei den beiden früher studierten Penta-(tricarbomethoxygalloyl)-glucosen verschwand die Isomerie durch die Behandlung mit Alkali bei 20°, denn die dabei entstehende Pentagalloylglucose zeigte in beiden Fällen das gleiche Drehungsvermögen. Demgegenüber entstehen aus den beiden Penta-(triacetylgalloyl)-glucosen durch Alkali bei 0° zwei Gerbstoffe, die zwar in den äußeren Eigenschaften sehr ähnlich sind, aber im Drehungsvermögen voneinander abweichen. Noch besser wurde das Resultat, als die Abspaltung der Acetyle durch Natriumacetat bei 70° geschah. Denn der Unterschied im Drehungsvermögen der hierbei entstehenden beiden Gerbstoffe war noch erheblich größer. Sie konnten deshalb ohne Bedenken als α- und β-Form der Pentagalloylglucose bezeichnet werden. Selbstverständlich betrachte ich aber alle solche Produkte keineswegs als einheitliche Stoffe. Denn wie früher wiederholt betont wurde, erfolgt die Kuppelung der α- und β-Glucose mit Säurechloriden meist unter teilweiser Isomerisierung, und schon bei den Acetyl- bzw. Carbomethoxykörpern, die zunächst entstehen, fehlt deshalb die Einheitlichkeit.

In einfacheren Fällen gelingt es, aus diesen Gemischen kristallisierte reine Substanzen abzuscheiden; als Beispiel dafür führe ich die Pentabenzoylglucosen[1] an. Durch neuere Versuche konnte das gleiche mit Sicherheit für die Penta-(p-Oxybenzoyl)-glucose[2] bewiesen werden. Ihre Acetylderivate entstehen durch Kuppelung von Acetyl-p.oxybenzoylchlorid mit α- und β-Glucose, und die Penta-(acetyl-p-oxybenzoyl)-α-glucose konnte sogar kristallisiert erhalten werden. Dieser reine Körper zeigte ein wesentlich höheres Drehungsvermögen als das amorphe Rohprodukt, obschon dieses die richtige elementare Zusammensetzung besaß. Bei vorsichtiger Verseifung der reinen Acetylverbindung mit Alkali tritt nun keine merkbare Isomerisation ein, denn die dabei entstehende amorphe Penta-(p-Oxybenzoyl)-α-glucose $C_6H_7O_6(CO.C_6H_4.OH)_5$ läßt sich durch Reacetylierung fast quantitativ in die kristallisierte Acetylverbindung zurückverwandeln. Durch diese Beobachtung wird auch der früher ausgesprochene Verdacht, daß bei der vorsichtigen Verseifung der Penta-(tricarbomethoxygalloyl)-glucose zugleich mit den Carbomethoxygruppen ein Galloyl entfernt werde, sehr abgeschwächt.

Aus all dem geht hervor, daß die beiden Präparate, die wir jetzt als Pentagalloyl-α-glucose und Pentagalloyl-β-glucose bezeichnen, wirklich die Zusammensetzung haben, aber wechselseitig als Verunreinigung

[1] E. Fischer und K. Freudenberg, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 45, 2724 (1912).
[2] E. Fischer und M. Bergmann, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 1760 (1918).

eine gewisse Menge des optischen Isomeren enthalten. Diese Verunreinigung ist wahrscheinlich auch schuld an dem Mißerfolg, den wir bei der Methylierung der β-Verbindung mit Diazomethan hatten. Wir glaubten hierbei der kristallisierten Penta-(trimethylgalloyl)-β-glucose zu begegnen, die früher aus β-Glucose und Trimethylgalloylchlorid gewonnen wurde. In Wirklichkeit erhielten wir aber nur ein amorphes Produkt, das allerdings in den sonstigen Eigenschaften der reinen Pentatrimethylgalloyl-β-glucose außerordentlich ähnlich ist.

### Penta(m-digalloyl)-glucosen[1].

Der erste Versuch, diese Stoffe synthetisch mittels der Carbomethoxyverbindung zu bereiten, war gescheitert an der Schwierigkeit, das Pentacarbomethoxyderivat der Digallussäure kristallisiert zu erhalten. Bessere Resultate brachte die Anwendung der Acetylkörper. Die Pentacetate sowohl der p- wie der m-Digallussäure geben kristallisierte Chloride, und diese lassen sich ohne Schwierigkeit bei Gegenwart von Chinolin mit α- oder β-Glucose kuppeln. Die Produkte sind amorph und bezüglich ihrer Einheitlichkeit gilt das früher bei den Galloylglucosen Gesagte. Immerhin mag es gestattet sein, sie nach der Synthese und den Hauptbestandteilen zu unterscheiden als

Penta(pentacetyl-p-digalloyl)-α-glucose
Penta(pentacetyl-p-digalloyl)-β-glucose
Penta(pentacetyl-m-digalloyl)-α-glucose
Penta(pentacetyl-m-digalloyl)-β-glucose.

Die Abspaltung der Acetyle haben wir nur bei der Metaverbindung studiert, da bei den Parakörpern eine Wanderung von Galloyl und damit eine weniger glatte Reaktion vorauszusehen war. Die völlige Entfernung der Acetylgruppen gelingt mit Alkali bei 0° in acetonisch-wäßriger Lösung. Wie zu erwarten war, sind die beiden Penta-(m-digalloyl)-glucosen ausgesprochene Gerbsäuren der Tanninklasse. Dem natürlichen Tannin aus chinesischen Zackengallen ist das Derivat der β-Glucose am ähnlichsten. Davon wird noch später die Rede sein.

### Teilweise Acylierung der Zucker und mehrwertigen Alkohole[2].

Die im ersten Vortrag angekündigten Versuche[3] mit den Acetonderivaten haben vollen Erfolg gehabt:

---

[1] E. Fischer und M. Bergmann, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **51**, 1760 (1918).
[2] E. Fischer, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **48**, 266 (1915). E. Fischer und Charl. Rund, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **49**, 88 (1916). E. Fischer und M. Bergmann, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **49**, 289. E. Fischer und H. Noth, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **51**, 321 (1918).
[3] E. Fischer, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **46**, 3285 (1913).

Zum Beispiel die Monoacetonglucose nimmt bei der Behandlung mit Säurechloriden und terziären Basen drei Acyle auf und durch Abspaltung des Acetons mit verdünnter Mineralsäure entsteht dann eine Triacylglucose. Auf ähnliche Art wird aus der Diacetonglucose eine Monoacylglucose gewonnen. In diesen Körpern lassen sich die freien Hydroxyle von neuem acylieren und es entstehen gemischte Acylverbindungen verschiedenster Zusammensetzung. Aus ihnen können nun weiter die Acyle mit geringem Molekulargewicht, insbesondere das Acetyl, leichter abgespalten werden, als die schwereren aromatischen Gruppen, und dadurch entstehen wieder neue, nur teilweise acylierte Substanzen. So wurde zuerst die Dibenzoylglucose aus der Dibenzoyl-monoacetyl-monoaceton-glucose durch Abspaltung von Essigsäure und Aceton bei gemäßigter Einwirkung von verdünnter Salzsäure gewonnen.

Endlich läßt sich bei den völlig acylierten Glucosen durch Behandlung mit starkem Bromwasserstoff ein Acyl gegen Brom austauschen, und wenn diese Halogenverbindungen mit Silberoxyd oder -carbonat in acetonischer Lösung geschüttelt werden, so tritt Hydroxyl an die Stelle von Brom. Auf diese Art wurde früher eine Tetracetyl-[1] und neuerdings eine Tetrabenzoylglucose[2] gewonnen. Von all diesen Produkten können hier nur die Derivate der Phenolcarbonsäuren, insbesondere der Gallussäure ausführlich behandelt werden.

### Teilweise Galloylierung der Glucose und Fructose.

Für die Bereitung der galloylärmeren Derivate von Glucose und Fructose dienten die zuvor erwähnten allgemeinen Verfahren der teilweisen Acylierung.

Trigalloylglucose[3]. Die Monoacetonglucose geht durch Behandlung mit Triacetylgalloylchlorid und Chinolin leicht in die Tri-(triacetylgalloyl)-acetonglucose über. Durch Abspaltung der neun Acetylgruppen mit Alkali entsteht daraus die Trigalloylacetonglucose. Diese liefert endlich nach Entfernung des Acetonrestes durch milde Behandlung mit Mineralsäure die amorphe Trigalloylglucose. Die Stellung der drei Galloylgruppen läßt sich erst sicher beurteilen, wenn die Struktur der Acetonglucose endgültig festgestellt ist. Bis jetzt kann man nur sagen, daß keine Galloylgruppe sich in der Stellung befindet, die in den einfachen Glucosiden durch Alkyl besetzt ist.

Die Trigalloylglucose zeigt die typischen Eigenschaften der Tannine, das heißt den bitteren und etwas adstringierenden Geschmack,

[1] E. Fischer und K. Delbrück, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 42, 2776 (1909).
[2] E. Fischer und H. Noth, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 321 (1918).
[3] E. Fischer und M. Bergmann, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 258 (1918).

die starke Färbung mit Eisenchlorid, die Fällung von Eiweißkörpern und Alkaloiden, Gallertbildung mit Arsensäure in alkoholischer Lösung und Bildung eines unlöslichen Kalisalzes beim Versetzen der alkoholischen Lösung mit Kaliumacetat.

Ihr Methylderivat, die Tri-(trimethylgalloyl)-glucose[1] wurde durch die gleiche synthetische Methode aus Acetonglucose und dem Chlorid der Trimethyl-gallussäure und nachträgliche Abspaltung des Acetonrestes bereitet. Wie vorauszusehen war, nimmt sie 2 Brombenzoyl auf.

Merkwürdigerweise ist sie verschieden von dem Körper, der aus Trigalloylglucose und Diazomethan entsteht, denn dieser besitzt ein ganz anderes Drehungsvermögen und nimmt auch bei der Behandlung mit Brombenzoylchlorid und Chinolin mehr Brom auf, als 2 Brombenzoyl entspricht. Demnach scheint die Wirkung des Diazomethans auf die teilweise galloylierten Glucosen sich nicht auf die Methylierung der Phenolgruppen zu beschränken, wie man nach den Erfahrungen einerseits bei den Depsiden und andererseits bei dem Methylglucosid erwarten durfte. In der Tat wird auch die Tribenzoyl-glucose[2] von Diazomethan verändert, aber nicht an den freien Hydroxylen des Zuckers methyliert, denn das Produkt reduziert noch stark die Fehlingsche Lösung und nimmt auch mehr wie 2 Mol. Brombenzoyl auf. Der Vorgang ist bis jetzt nicht aufgeklärt.

Monogalloyl-glucosen: Bisher wurden zwei Isomere synthetisch bereitet. Die ältere, die vorläufig durch (I) bezeichnet werden mag, entsteht aus der Diaceton-glucose durch Verkuppelung mit Triacetylgalloyl-chlorid und nachträgliche Abspaltung der drei Acetyle und der beiden Acetonreste[3]. Ihre Bildung ähnelt der Gewinnung der 6-Methylglucose (ζ-Methylglucose), die nach Irvine das Methyl an der endständigen primären Alkoholgruppe des Zuckers enthält. Man könnte deshalb geneigt sein, auch für die Galloylgruppe die 6-Stellung anzunehmen. Aber ich halte mich doch für verpflichtet, darauf hinzuweisen, daß dieser Schluß noch unsicher ist. Denn die Struktur der Diacetonglucose ist nicht endgültig ermittelt und außerdem könnte beim Übergang der Acetonverbindung in die Monogalloylglucose eine Verschiebung der Galloylgruppe eintreten.

Sie wurde bisher nur als amorpher, in Wasser und Alkohol leicht löslicher Stoff erhalten. Wahrscheinlich ist sie ein Gemisch der Monogalloylderivate von α- und β-Glucose, in der das erste überwiegt. Denn zum Unterschied von den beiden stark nach links drehenden acetonhaltigen Zwischenkörpern, der Triacetylgalloyl-diaceton-glucose und der

[1] E. Fischer und M. Bergmann, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 305 und 306 (1918).
[2] E. Fischer und M. Bergmann, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 320 (1918).
[3] E. Fischer und M. Bergmann, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 298 (1918).

Galloyl-diaceton-glucose, die wahrscheinlich ebenso wie die Aceton-glucose selbst Derivate der β-Glucose sind, dreht sie ziemlich stark nach rechts[1]. Sie besitzt nicht mehr die charakteristischen Merkmale der Gerbstoffe; denn die Fällungen mit Leim und Alkaloiden oder die Gallertbildung mit Arsensäure fehlen ihr.

Die zweite Galloylglucose[2] enthält das Acyl in der 1-Stellung.

### 1-Galloylglucose.

$$(OH)_3C_6H_2.CO.O\underbrace{CH.CHOH.CHOH.CH}_{O}.CHOH.CH_2OH.$$

Als Ausgangsmaterial für ihre Bereitung dient die Acetobrom-glucose. Diese wird entweder mit dem Silbersalz der Triacetylgallus-säure umgesetzt oder zuerst in acetonischer Lösung durch Silberoxyd in Tetracetylglucose verwandelt und diese mit dem Chlorid der Tria-cetylgallussäure bei Gegenwart von Chinolin gekuppelt. Beide Reak-tionen führen zur α-Triacetylgalloyl-tetracetyl-β-glucose

$$CH_2OAc.CHOAc.\underbrace{CH.CHOAc.CHOAc.CH}_{O}O.COC_6H_2(OAc)_3.$$

Durch vorsichtige Verseifung lassen sich daraus zuerst die drei am Galloyl haftenden Acetyle abspalten. Die so entstehende α-Galloyl-tetracetyl-β-glucose verliert bei weiterer Verseifung zunächst noch drei und schließlich auch das letzte Acetyl. Das Endprodukt ist die 1-Galloylglucose, welche ebenso wie ihre drei Acetylderivate leicht kristallisiert. Sie wurde identifiziert mit dem Glucogallin, das E. Gilson vor 16 Jahren im chinesischen Rhabarber fand, und ist das erste synthetische Galloylderivat der Glucose, dessen Vorkommen in der Natur mit voller Sicherheit bewiesen wurde. Ihre Struktur folgt aus der Synthese, und aller Wahrscheinlichkeit nach ist sie ein Derivat der β-Glucose. Denn die auf ähnliche Art entstehenden Alkylglucoside gehören alle zur β-Reihe und sie dreht auch wie jene das polarisierte Licht nach links. Dementsprechend könnte man sie auch Galloyl-β-glucosid nennen. In der Tat wird sie ähnlich den Alkylglucosiden durch Emulsin leicht in die Komponenten gespalten. Allerdings ist noch nicht sicher festgestellt, ob hierbei das gleiche Enzym, die so-genannte β-Glucosidase, wirksam ist.

Die 1-Galloylglucose ist in Wasser, besonders in der Wärme leicht, dagegen in absolutem Alkohol schon recht schwer löslich. In dem

---

[1] Vgl. auch Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 1796 (1918).

[2] E. Fischer und M. Bergmann, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 1791 (1918).

letzten Punkt unterscheidet sie sich von der isomeren Galloylglucose (I). Dagegen gleicht sie dieser durch das Fehlen der typischen Gerbstoffreaktionen.

Glucosido-gallussäure[1].

$$C_6H_{11}O_5 . O - C_6H(OH)_2 - COOH$$

(HO . und HO . am Benzolring; $C_6H_{11}O_5 . O$— und —COOH in p-Stellung)

Sie ist die dritte künstliche Verbindung von je 1 Mol. Glucose und Gallussäure. Nach der Synthese enthält sie den Zucker an eine Phenolgruppe der Gallussäure gebunden und ist also ein richtiges Phenolglucosid. Der Äthylester ihres Tetracetylderivates entsteht aus Acetobromglucose. Gallussäureäthylester und Natronlauge in acetonisch-wäßriger Lösung.

$$CH_2OAc . CHOAc . \underbrace{CH . CHOAc . CHOAc . CHBr}_{O} + (HO)_3C_6H_2 . CO_2C_2H_5 + NaOH$$

$$= NaBr + H_2O + CH_2OAc . CHOAc . \underbrace{CH . CHOAc . CHOAc . CH}_{O} . O . -\underset{(OH)_2}{C_6H_2} . CO_2C_2H_5$$

Durch Verseifung mit Baryt wird daraus die Glucosidogallussäure gewonnen. Sie ist eine ausgesprochene einbasische Säure, dreht nach links und wird durch Emulsin leicht hydrolysiert. Sie gleicht darin der Gluco-Vanillinsäure, während die Glucoside aliphatischer Oxysäuren, z. B. die Glucosidoglycolsäure sowie die Glucosidomandelsäure und die Amygdalinsäure von dem Enzym nicht angegriffen werden. Von den beiden Galloylglucosen unterscheidet sich die Glucosidogallussäure nicht allein durch den sauren Geschmack, sondern auch durch die Beständigkeit gegen Fehlingsche Lösung, die bei kurzem Kochen nicht reduziert wird. Ihre Struktur ergibt sich einerseits aus der Synthese und andererseits aus den Beziehungen zur Glucosidosyringasäure, die durch Behandlung des acetylierten Äthylesters mit Diazomethan und nachträgliche Abspaltung der 4 Acetyle und der Estergruppe erhalten wurde[2]. Im Einklang damit steht die braunrote Färbung durch Eisenchlorid, worin die Glucosidogallussäure ganz der p-Methylgallussäure gleicht.

Die eben erwähnten drei wohl charakterisierten Verbindungen sind sicher verschieden von der sogenannten Glucogallussäure, die K. Feist[3] im türkischen Tannin gefunden haben will und die er erst für das Anhydrid eines α-Glucosids der Gallussäure und später für 1-Galloyl-

[1] E. Fischer und H. Strauss, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 45, 3773 (1912); ferner E. Fischer und M. Bergmann, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 1804 (1918).

[2] E. Fischer und M. Bergmann, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 1804 (1908).

[3] Chemikerzeitung 32, 918 (1908), Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 45, 1493 (1912), Archiv f. Pharm. 250, 668 (1912).

glucose hielt. Mit dieser Annahme stehen ihre Eigenschaften, die in mancher Beziehung an das Tannin erinnern, z. B. die schwere Spaltbarkeit durch Mineralsäure, im Widerspruch. Dazu kommt der gänzliche Mißerfolg, den Freudenberg und ich bei der Wiederholung der Versuche von Feist zur Isolierung der Substanz hatten[1]. Ich muß deshalb die Existenz der sogenannten Glucogallussäure so lange bezweifeln, bis nicht sicherere Angaben über ihre Gewinnung und Eigenschaften vorliegen.

Monogalloyl-Fructose[2]. Sie entsteht ähnlich der amorphen Galloylglucose aus der Diaceton-fructose durch Kuppelung mit dem Chlorid der Triacetylgallussäure und nachträgliche Abspaltung der drei Acetyle und der beiden Acetonreste. Sie kristallisiert ebenso wie die beiden Zwischenprodukte, die Triacetylgalloyl-diaceton-fructose und die Galloyl-diaceton-fructose. Die Stellung der Galloylgruppe ist noch unsicher, ebenso wie die Struktur der Diacetonfructose selbst. Jedenfalls ist sie kein richtiges Fructosid. Von den typischen Reaktionen der Gerbstoffe gibt sie nur die Gallertbildung durch Arsensäure. Merkwürdigerweise fehlt die Gallertbildung bei der Galloyl-diacetonglucose, während hier Pyridin und Brucinacetat in wäßriger Lösung milchige Ausscheidungen geben.

## Reaktionen der neuen Gallussäure-Derivate.

1. Die blauschwarze Färbung (Tinte) mit Eisenoxydsalzen ist bekanntlich durch die Phenolgruppen der Gallussäure bedingt, da sie auch für den Gallussäureester und das Pyrogallol gilt. Dementsprechend kehrt sie bei allen Körpern wieder, welche eine freie Galloylgruppe enthalten, verschwindet aber, sobald die drei Phenolgruppen methyliert oder acyliert werden. Schon ihre teilweise Besetzung kann eine Änderung der Farbe mit sich bringen, was für die Methyläther-gallussäuren längst bekannt ist. Ein neues Beispiel dafür bietet die Glucosidogallussäure, in der die p-ständige Phenolgruppe durch den Glucoserest in Anspruch genommen ist. Sie gibt mit Eisenchlorid eine braunrote Färbung.

2. Die Fällung von Leim (Gelatine) aus wäßriger Lösung, die allen Gerbstoffen eigentümlich ist, fehlt bekanntlich bei Gallussäure und Pyrogallol. Sie ist aber schon ganz schwach vorhanden bei dem Gallussäureäthylester und tritt bereits stark zutage bei der m-Digallussäure. Meine mit der ganz reinen kristallisierten Substanz angestellte Beobachtung bestätigt also die alte Angabe von H. Schiff, die sich allerdings auf ein amorphes und jedenfalls sehr unreines Präparat bezog.

---

[1] Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 47, 2485 (1914).

[2] E. Fischer und H. Noth, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 350 (1918).

Bei den Zuckerderivaten der Gallussäure genügt eine Galloÿlgruppe nicht, um die Reaktion hervorzubringen, denn die beiden Galloylglucosen und die Galloyl-fructose verhalten sich negativ. Dasselbe gilt für die Glucosido-gallussäure.

Dagegen fällt Trigalloylglucose Leimlösung schon recht stark, und mit der Anhäufung der Galloylgruppen in den Pentagalloyl- und namentlich den Pentadigalloylglucosen tritt diese Eigenschaft immer mehr hervor. Auch das Tetragalloyl-α-Methylglucosid, das Trigalloylglycerin[1] und der Tetragalloylerythrit zeigen die Reaktion. Bei dem leicht kristallisierenden Digalloylglycol[2] $C_2H_4(C_7H_5O_5)_2$ ist die Leimprobe kaum auszuführen, da es zur Bildung von kolloidalen Lösungen keine Neigung hat und sich deshalb in Wasser sehr wenig löst.

Die Digalloylglucosen sind leider noch unbekannt. Vielleicht werden sie, je nach der Stellung der Acyle, Unterschiede gegen Leimlösung zeigen. Man würde das Bild noch vervollständigen können durch Prüfung der Mono- und Digalloylderivate von Glycerin, Erythrit usw., deren Bereitung nach den jetzigen Erfahrungen keine großen Schwierigkeiten machen dürfte. Ich habe aber während des Krieges solche ergänzenden Versuche nicht unternehmen können.

Die Leimfällung ist übrigens nicht ausschließlich der Galloylgruppe eigentümlich, wie man schon aus den Beobachtungen von Schiff weiß. Wir haben sie auch wiedergefunden bei den Zuckerderivaten der Pyrogallolcarbonsäure[3], z. B. der Penta-pyrogallolcarboyl- und Tri-(pyrogallolcarboyl)-glucose[4]; aber hier ist die Erscheinung wegen der geringen Löslichkeit im Wasser schwerer zu beobachten. Ferner wurde die Reaktion festgestellt bei den von uns kristallisiert erhaltenen Diprotocatechusäure, Digentisinsäure und Di-β-resorcylsäure[5]. Daß auch Sulfosäuren der aromatischen Reihe hierhingehören, beweisen außer einigen älteren Angaben der Literatur die seit mehreren Jahren mit Erfolg in die Gerberei eingeführten Neradole (Stiasny).

Mit der Fällung von Leim oder anderen Eiweißkörpern steht die agglutinierende Wirkung der obigen Galloylkörper auf rote Blutkörperchen in engem Zusammenhang, wie die jüngsten Beobachtungen von R. Kobert[6] gezeigt haben.

3. Eine weitere für Tannin charakteristische Reaktion ist die von P. Walden entdeckte Gallertbildung mit Arsensäure in alkoholischer

---

[1] E. Fischer und K. Freudenberg, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **45**, 934 (1912).
[2] Wird demnächst ausführlicher beschrieben.
[3] E. Fischer und M. Rapaport, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **46**, 2397 (1913).
[4] Inauguraldissertation von A. Refik Kadisadé, Berlin 1918.
[5] E. Fischer und K. Freudenberg, Annal. d. Chemie **384**, 225 (1911).
[6] Collegium **1915**, 108 und 321; **1916**, 164 und 213.

Lösung. Sie wurde wiedergefunden bei den Trigalloyl-, Pentagalloyl- und Pentadigalloyl-glucosen. Sie fehlt aber den beiden Monogalloyl-glucosen, der Glucosido-gallussäure und der Monogalloyl-diacetonglucose. Dagegen ist sie merkwürdigerweise vorhanden bei der Monogalloyl-fructose. Daraus geht hervor, daß sie von kleinen Unterschieden in der Zusammensetzung abhängig ist.

4. Die Fällung gewisser Alkaloidsalze durch Tannin findet sich ebenfalls bei manchen der künstlichen Substanzen wieder. Für unsere Versuche dienten in der Regel Pyridin und Brucinacetat, manchmal auch Chinolin- und Chininacetat. Mit positivem Erfolge wurden geprüft Trigalloyl-, Pentagalloyl- und Pentadigalloyl-glucosen, ferner Galloyl-diaceton-glucose, Galloyl-diaceton-fructose und etwas abgeschwächt Galloylmonoaceton-glucose. Negativ verhielten sich die beiden Monogalloylglucosen und die Monogalloyl-fructose.

5. Die Bildung eines unlöslichen Kaliumsalzes beim Vermischen der alkoholischen Lösungen von Tannin und Kaliumacetat ist schon von Berzelius für die Reinigung des Gerbstoffes benutzt worden. Für den gleichen Zweck wurde sie bei einigen künstlichen Produkten, z. B. der Monogalloylglucose (I), verwertet. Beobachtet wurde der Niederschlag ferner bei Pentagalloyl- und Pentadigalloyl-glucosen, Trigalloylglucose, Monogalloylfructose. Dagegen trat die Fällung nicht ein bei der Galloyl-diaceton-glucose und Galloyl-monoaceton-glucose.

6. Von weiteren allgemeinen Veränderungen der synthetischen Galloylkörper, die aber nicht als charakteristische Proben anzusehen sind, erwähne ich die Methylierung und die Acetylierung. Die erstere läßt sich überall mit Diazomethan ausführen in ähnlicher Weise, wie es Herzig beim Tannin und später Thoms bezw. Richter bei der Chebulinsäure gezeigt haben. Als Beispiele erwähne ich die Pentagalloyl- und die Trigalloylglucosen. Bei erschöpfender Methylierung entstehen in allen Fällen Substanzen, die sich mit Eisenchlorid nicht mehr färben. Die Behandlung mit Diazomethan erfordert übrigens einige Vorsicht, da bei zu langer Dauer der Operation eine Abspaltung von Gallussäureresten eintreten kann.

In den völlig methylierten Produkten lassen sich die noch unbesetzten Hydroxyle des Zuckerrestes durch weitere Acylierung bestimmen. Für diesen Zweck empfiehlt sich die Anwendung des p-Brombenzoylchlorids, das bei Gegenwart von Chinolin ziemlich rasch reagiert. Beim fertigen Produkt genügt dann die Bestimmung des Broms, um die Anzahl der aufgenommenen Brombenzoyle zu ermitteln.

Die Acetylierung geschieht am besten mit überschüssigem Essigsäureanhydrid und Pyridin bei gewöhnlicher Temperatur. Sie scheint

leicht zu den Endprodukten zu führen und wurde nicht allein bei den synthetischen Körpern, sondern auch beim chinesischen Tannin mit Erfolg angewandt.

### Natürliche Gerbstoffe: Tannin (Gallustannin) und Chebulinsäure.

Als wir unsere Versuche über Tannin begannen, wurde das technische Präparat schon größtenteils aus chinesischen Zackengallen (von Rhus semialata) bereitet, und wir haben ausdrücklich festgestellt, daß unsere Angaben sich auf solches Material beziehen. Dagegen hat man in früherer Zeit, vielleicht bis in das 7. Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts in Europa das Tannin vorzugsweise, wenn nicht ausschließlich, aus türkischen Galläpfeln (von Quercusarten, meist von Q. infectoria) hergestellt. Daß ein Unterschied zwischen diesen beiden Präparaten bestehe, scheint man in der Industrie nicht wahrgenommen zu haben, wenigstens ist mir nichts derartiges bekannt geworden. Auch in der wissenschaftlichen Literatur ist darüber kaum etwas zu finden, bis K. Feist[1] im Jahre 1912 die Verschiedenheit ausdrücklich behauptete. Wie aus einer kurzen Notiz in der Chemiker-Zeitung hervorgeht, hatte er schon im Jahre 1908 aus den türkischen Gallen eine kristallisierte Substanz isoliert, die er für eine Verbindung von je 1 Mol. Traubenzucker und Gallussäure hielt und deshalb Glucogallussäure nannte. Da diese in dem chinesischen Präparat fehlt, so sei schon dadurch der Unterschied beider Tannine bewiesen.

Aus seiner vermeintlichen Entdeckung der Glucogallussäure hat nun Feist weitere Schlüsse über den Zuckergehalt des Tannins selbst und die Verkuppelung der Gallussäurereste gezogen. Für die Glucogallussäure wurde sogar in den Jahren 1912 und 1913 eine Strukturformel abgeleitet, obschon nicht einmal die empirische Zusammensetzung mit Sicherheit festgestellt war. Leider sind die Angaben von Feist durch unsere Erfahrungen sehr zweifelhaft geworden. Wie zuvor dargelegt wurde, sind zunächst die drei synthetisch erhaltenen Verbindungen von je 1 Mol. Glucose und Gallussäure total verschieden von der sogenannten Glucogallussäure und zeigen namentlich eine viel geringere Beständigkeit bei der Hydrolyse durch Mineralsäure. Besonders gilt das für die 1-Galloylglucose, deren Strukturformel Feist für sein Präparat in Anspruch nahm.

Ferner ist es Freudenberg und mir[2] bei Wiederholung der Feistschen Versuche nicht gelungen, die sogenannte Glucogallussäure zu gewinnen.

---

[1] Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **45**, 1493 (1912), Archiv für Pharmazie **250**, 668 (1912) und **251**, 468 (1913), ferner Chem. Zentralblatt 1908 II, 1352.

[2] Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **47**, 2485 (1914).

Trotzdem besteht zweifellos ein Unterschied zwischen dem »türkischen«, d. h. aus Aleppogallen bereiteten, und dem »chinesischen«, aus Zackengallen hergestellten Tannin. Nur das erste enthält nach unseren Beobachtungen Ellagsäure, vielleicht als Zuckerderivat. Außerdem liefert es bei der Hydrolyse fast doppelt soviel Zucker (etwa 14 Prozent) als das chinesische Präparat. Allerdings haben wir die von A. STRECKER vor 60 Jahren, wo es nur türkisches Tannin gab, gefundene Zuckermenge (22 Prozent) auch hier nicht erreicht. Woran das liegt, ist schwer zu sagen.

Die Aleppogallen enthalten außerdem nach unserem Befunde freie Gallussäure, die ebenfalls in das türkische Tannin übergehen kann; kurzum, dieses ist nach unseren Erfahrungen weniger einheitlich als das chinesische Präparat. Aus dem Mengenverhältnis von Gallussäure und Zucker, die bei der Hydrolyse gefunden wurden, haben wir geschlossen, daß im türkischen Tannin auf 1 Mol. Traubenzucker etwa 5—6 Mol. Gallussäure treffen. Das würde ungefähr einer Pentagalloyl-glucose entsprechen. Da wir aber aus dem mit Diazomethan bereiteten »türkischen Methylotannin« neben Trimethylgallussäure auch kleine Mengen von m, p-Dimethylgallussäure erhielten, so ist die Anwesenheit von mindestens einer m-Digalloylgruppe in dem türkischen Tannin wahrscheinlich. Wir haben aber darauf verzichten müssen, diese Frage weiter zu prüfen.

Die chemische Verschiedenheit von türkischem und chinesischem Tannin kann übrigens nicht wundernehmen, da die als Rohmaterial dienenden Gallen bekanntlich von ganz verschiedenen Pflanzen und ebenso verschiedenen Insekten herrühren.

Für die praktische Darstellung der Gallussäure, die den Gegenstand einer nicht unbedeutenden Industrie bildet, ist nach dem Gesagten das chinesische Tannin unbedingt vorzuziehen.

Chebulinsäure. Der Gehalt des Gerbstoffes an Zucker, der zuerst von mir und FREUDENBERG[1] sicher nachgewiesen worden ist, wurde später durch mehrere quantitative Versuche so genau bestimmt, als es die benutzte Methode gestattete[2]. Die Werte passen annähernd auf eine Trigalloylglucose. Aber der Vergleich mit der synthetischen Trigalloylglucose hat nicht allein in den physikalischen Eigenschaften, sondern auch in den chemischen Verwandlungen erhebliche Unterschiede ergeben. Besonders gilt das für die Hydrolyse mit Säuren, wobei das synthetische Präparat ziemlich glatt in Glucose und Gallus-

[1] Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 45, 918 (1912).
[2] E. FISCHER und M. BERGMANN, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. 51, 298 (1918).

säure zerfällt, während bei der Chebulinsäure erhebliche Mengen eines sogenannten Restgerbstoffes entstehen. Ferner läßt sich Chebulinsäure nach dem üblichen Verfahren nicht acetonieren, und endlich nimmt die Methylochebulinsäure erheblich weniger Brombenzoyl auf, als eine methylierte Trigalloylglucose tun müßte. Kurzum, die Struktur der Chebulinsäure ist noch nicht genügend geklärt. Ich bedaure diese Lücke in unseren Resultaten um so mehr, als der schön kristallisierende Gerbstoff zweifellos einheitlich ist und neuerdings auch als industrielles Produkt (Eutannin) ein leicht zugängliches Präparat geworden ist.

### Vergleich des chinesischen Tannins mit der Penta-(m-digalloyl)-glucose.

Wie früher schon gezeigt wurde, hat das Methylotannin große Ähnlichkeit mit der aus Pentamethyl-m-digallussäure und Glucose erhaltenen Penta-(pentamethyl-m-digalloyl)-glucose[1]. Außerdem entsteht bei der Hydrolyse des Methylotannins nach Herzig neben Trimethylgallussäure die unsymmetrische m, p-Dimethyl-gallussäure. Das stimmt überein mit dem aus der Hydrolyse des Gerbstoffs gezogenen Schluß, daß chinesisches Tannin wahrscheinlich als wesentlichen Bestandteil eine Penta-(digalloyl)-glucose enthält, und der Schluß läßt sich noch dahin erweitern, daß es sich um ein Derivat der m-Digallussäure handle.

Diese Hypothese ist für uns die Veranlassung zu zahlreichen Versuchen geworden und hat auch die Synthese der Penta-(m-digalloyl)-glucose zur Folge gehabt[2].

Um das Urteil über deren Ähnlichkeit mit dem natürlichen Gerbstoff zu erleichtern, gebe ich eine Übersicht über die Eigenschaften beider Präparate.

1. Allgemeine Merkmale der Gerbstoffe, z. B. die Fällung mit Leim, Alkaloidsalzen in wäßriger Lösung und Kaliumacetat in alkoholischer Lösung sowie die Gallertbildung mit Arsensäure treten in beiden Fällen ohne merkbaren Unterschied auf.
2. Das rohe synthetische Präparat ist zwar in kaltem Wasser schwerer löslich. Der Unterschied verschwindet aber, wenn man die 1 prozentige warme Lösung des Präparates auf etwa 15° abkühlt, die hierbei entstehende Fällung durch Filtration entfernt und dann den in Lösung gebliebenen Hauptteil des Rohprodukts allein zum Vergleich benutzt.

---

[1] Vgl. Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **46**, 3278 (1913).
[2] E. Fischer und M. Bergmann, Ber. d. D. Chem. Gesellsch. **51**, 1760 (1918).

3. Die Hydrolyse mit verdünnter Schwefelsäure gibt in beiden Fällen annähernd die gleiche Menge von Gallussäure und Glucose.
4. Das Drehungsvermögen in organischen Lösungsmitteln ist annähernd gleich und schwankt zwischen synthetischem und natürlichem Material kaum mehr als bei den verschiedenen Präparaten gleichen Ursprungs. Nur das Drehungsvermögen in Wasser wurde beim synthetischen Material niedriger gefunden (+40 bis +45°), während beim natürlichen Stoff nach sorgfältiger Reinigung etwa +68 bis +75° beobachtet wird. Aber bekanntlich sind die wäßrigen Lösungen kolloidal, und hier können Änderungen der Dispersität durch verhältnismäßig geringe chemische Einflüsse entstehen und zugleich eine starke Änderung des Drehungsvermögens herbeiführen.
5. Die Methylierung mit Diazomethan liefert in beiden Fällen sehr ähnliche Produkte, wie insbesondere auch der Vergleich der Drehung in verschiedenen Lösungsmitteln zeigte.
6. Beide Körper lassen sich mit Essigsäureanhydrid und Pyridin völlig acetylieren. In einem Fall entsteht ein Körper, der aller Wahrscheinlichkeit nach im wesentlichen identisch ist mit dem Zwischenprodukt der Synthese, der Penta-(pentaacetyl-m-digalloyl)-glucose. Unter denselben Umständen liefert das chinesische Tannin ein Acetylderivat, das ein ganz ähnliches Drehungsvermögen besitzt, ebenfalls mit Eisenchlorid keine Färbung mehr gibt und genau so wie das synthetische Präparat 39.2 Prozent Acetyl enthält.
7. Das Acetylderivat des natürlichen Tannins läßt sich ebenso wie das synthetische Präparat durch Verseifung mit Alkali in den Gerbstoff zurückverwandeln. Dieser zeigt jetzt gegenüber dem ursprünglichen Tannin eine kleine Änderung. Sie betrifft das Drehungsvermögen in wäßriger Lösung, die von ungefähr +70° auf +42° sinkt.
8. Die elementare Zusammensetzung aller erwähnten Produkte ist in beiden Fällen so ähnlich, als man es bei den Eigenschaften der amorphen Körper nur erwarten kann. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß die Resultate der Analyse bei solchen hochmolekularen Substanzen nur noch gröbere Unterschiede in der molekularen Zusammensetzung erkennen lassen.

Nach dieser Zusammenstellung ist die Ähnlichkeit zwischen den natürlichen und synthetischen Stoffen so groß, daß an einer nahen Ver-

wandtschaft nicht zu zweifeln ist, und daß die ursprüngliche Hypothese über die Natur des chinesischen Tannins sich soweit bewährt hat, als sich mit den heutigen Hilfsmitteln unserer Wissenschaft prüfen läßt. Andererseits kann aber von einer sicheren Identifizierung keine Rede sein, weil alle in Frage kommenden Substanzen amorph sind und deshalb das beste Zeichen der Einheitlichkeit vermissen lassen. Schon bei den synthetischen Produkten ist, wie ich wiederholt betont habe, die Einheitlichkeit insofern nicht vorhanden, als sie meistens Gemische von Stereoisomeren sind.

Bei dem natürlichen Tannin ist zudem der Verdacht gerechtfertigt, daß es sich um eine Mischung nicht allein von Isomeren, sondern auch von Stoffen verschiedener empirischer Zusammensetzung handelt; denn die Lebewelt, der das Tannin entstammt, hat kein Interesse daran, chemisch-reine Substanzen zu erzeugen, und selbst wenn in der Zackengalle ursprünglich ein einheitlicher Gerbstoff von der Zusammensetzung einer Penta-(digalloyl)-glucose entstände, so wäre bis zu einer Isolierung durch chemische Verarbeitung genug Gelegenheit für teilweise Abspaltung von Galloylgruppen durch fermentative Prozesse gegeben. Endlich ist durch nichts erwiesen, daß die Anhäufung von Galloylresten in dem Tannin bei der Bildung der Digallussäure haltmacht. Man kann sich auch vorstellen, daß sie bis zur Entstehung einer Tri- oder gar Tetra-galloylgruppe fortschreitet. Ich halte das zwar nicht für wahrscheinlich, da die Bäume nirgendwo in den Himmel wachsen, aber die Möglichkeit kann man bei kritischer Betrachtung doch nicht ganz ausschalten.

Eine Entscheidung solcher Fragen ist leider mit den heutigen Hilfsmitteln nicht zu treffen. Selbst wenn es gelänge, aus chinesischem Tannin einen kristallisierten Stoff abzuscheiden, so wäre das aller Wahrscheinlichkeit nach immer nur ein Teil des gesamten Materials. Ihn könnte man dann allerdings als chemisches Individuum kennzeichnen und seine Struktur endgültig feststellen. Aber die übrigen Bestandteile des natürlichen Tannins, die nicht kristallisieren, blieben auch dann noch in ihrer chemischen Individualität unbekannt.

Solche Substanzen wie das Tannin gibt es nun in der Lebewelt eine recht große Anzahl. Ich erinnere hier nur an die Proteine und die komplizierten Kohlenhydrate. Ihnen steht die Forschung anders gegenüber als den einfachen Substanzen, die kristallisieren oder unzersetzt flüchtig sind und dadurch als einheitliche Stoffe charakterisiert werden können.

Meine Meinung geht dahin, daß es selbstverständlich die letzte Aufgabe des Chemikers ist, alle komplizierten Gemische organischer Substanzen, welche die Natur uns darbietet, in die einzelnen Bestand-

teile zu zerlegen und deren Struktur durch Analyse und Synthese aufzuklären. Wo aber diese Aufgabe vorläufig nicht zu lösen ist, da braucht der Forscher keineswegs resigniert die Hände in den Schoß zu legen. Denn er kann auf einen Teilerfolg hinarbeiten, indem er solche Stoffe nicht als Einzelindividuum, sondern als Gruppe verwandter Körper behandelt und ihnen womöglich durch Synthese ähnlicher Substanzen zu Leibe geht.

Je enger die Gruppe umgrenzt werden kann, um so größer wird der Teilerfolg sein. Wie weit man auf solche Weise kommen kann, hoffe ich an dem Tannin gezeigt zu haben.

---

# Über einige Eigenschaften der Gleichgewichtsfiguren rotierender homogener Flüssigkeiten, deren Teilchen einander nach dem NEWTONschen Gesetz anziehen.

Von Prof. Dr. LEON LICHTENSTEIN
in Berlin.

(Vorgelegt von Hrn. EINSTEIN am 17. Oktober 1918 [s. oben S. 842].)

In der vorliegenden kleinen Arbeit werden einige allgemeine Eigenschaften in gleichförmiger Rotation begriffener homogener, gravitierender Flüssigkeiten abgeleitet. Es sei insbesondere auf die Sätze über die POINCARÉsche Schranke der Winkelgeschwindigkeit (**3.**, **4.**) hingewiesen.

**1.** In dem Raume der kartesischen Koordinaten $x$, $y$ und $z$ sei eine Anzahl beschränkter Gebiete $T_j (j = 1, \ldots, q)$, deren Gesamtheit mit $T$ bezeichnet werden soll, gegeben. Von der Begrenzung $S_j$ der Gebiete $T_j$ wird zunächst nur vorausgesetzt, daß sie aus einer endlichen Anzahl geschlossener, doppelpunktloser, stetiger (JORDANscher) Flächen besteht[1]. Die Gesamtheit aller Randkomponenten von $T$ möge der Einfachheit halber mit $S$ bezeichnet werden.

Den Raum $T$ denken wir uns mit einer homogenen, unzusammendrückbaren Flüssigkeit der Dichte $f$ erfüllt, deren Teilchen einander nach dem NEWTONschen Gesetz anziehen. Weitere Kräfte liegen nicht vor; insbesondere soll der Außendruck gleich Null sein. Wir bezeichnen das NEWTONsche Potential von $T$ mit $V(x, y, z)$, die GAUSSsche

[1] Die Begrenzungen zweier Gebiete $T_k$, $T_l$ $(k \neq l)$ können endlich oder unendlich viele Punkte miteinander gemeinsam haben.

Gravitationskonstante mit $\varkappa$. Die Flüssigkeit soll um die $z$-Achse mit der Winkelgeschwindigkeit $\omega$ wie ein starrer Körper gleichförmig rotieren[1].

*Bekanntlich liegt der Schwerpunkt des Körpers T auf der Umdrehungsachse*[2]. Man sieht dies am einfachsten ein, wenn man für einen Augenblick den rotierenden Körper auf ein festes Koordinatensystem bezieht. Da die einzigen jetzt wirkenden Kräfte, nämlich Gravitationskräfte — »innere Kräfte« sind, so wird der Schwerpunkt ruhen oder sich geradlinig und gleichförmig bewegen. Die zweite Möglichkeit ist ausgeschlossen, die erste ist aber nur erfüllbar, wenn der Schwerpunkt auf der Umdrehungsachse liegt, w. z. b. w.

Wir nehmen an, daß der Schwerpunkt mit dem Koordinatenursprung zusammenfällt.

Es sei $\bar{S}$ irgendeine Komponente von $S$. Wie man weiß, ist der Ausdruck

$$(1) \qquad V(x, y, z) + \frac{\omega^2}{2\varkappa f}(x^2 + y^2)$$

auf jeder der Komponenten von $S$ konstant[3].

Die Gleichung von $\bar{S}$ kann demnach auf die Form

$$(2) \qquad F(x, y, z) = V(x, y, z) + \frac{\omega^2}{2\varkappa f}(x^2 + y^2) = \text{const.}$$

[1] Es ist

$$(A) \qquad V(x, y, z) = \int_T \frac{1}{r}\, d\bar{x}\, d\bar{y}\, d\bar{z},$$

unter $r$ die Entfernung der Punkte $(x, y, z)$ und $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})$ verstanden. Das Integral in (A) ist, wenn $S$ nicht integrierbar ist, als das innere Integral

$$(B) \qquad \int_T = \lim_{n=\infty} \int_{T^{(n)}} = \lim_{n=\infty} \int_{T_1^{(n)} + \dots + T_q^{(n)}}$$

aufzufassen. Es sei $j$ irgendeine ganze Zahl $\leq q$. Mit $T_j^{(n)}$ $(n = 1, 2, \dots)$ wird irgendeine Folge von Gebieten bezeichnet, die nebst ihren Berandungen $S_j^{(n)}$ ganz im Innern von $T_j$ enthalten sind und folgende Eigenschaften haben. Der Rand $S_j^{(n)}$ besteht aus geschlossenen, analytischen und regulären Flächen. Die Gebiete $T_j^{(n)}$ $(n = 1, 2, \dots)$ sind ineinandergeschachtelt und konvergieren gegen $T_j$. Dies besagt, daß der Höchstwert der Entfernung eines Punktes auf $S_j^{(n)}$ von $S_j$ mit $\frac{1}{n}$ gegen Null konvergiert.

Die Gesamtberandung von $T^{(n)}$ mag der Einfachheit halber $S^{(n)}$ heißen.

[2] Der Einfachheit halber wird in dem folgenden stets von *einem*, unter Umständen aus mehreren Massen bestehenden Körper die Rede sein.

[3] Gehören zwei oder mehr Komponenten von $S$ der Berandung desselben Gebietes, d. h. derselben zusammenhängenden Flüssigkeitsmasse an, so haben die zugehörigen Konstanten denselben Wert. Das gleiche gilt, wenn zwei Komponenten verschiedener Gebiete auch nur in einem Punkte zusammenhängen. Der zuerst genannte Fall kann indessen, wie wir bald sehen werden, in Wirklichkeit nicht eintreten. Die Begrenzung jedes Gebietes besteht aus einem einzigen Punktkontinuum.

gebracht werden. Nach bekannten Sätzen der Potentialtheorie hat die Funktion $V(x, y, z)$ überall stetige partielle Ableitungen erster Ordnung[1]. Die Funktion $F(x, y, z)$ hat offenbar die gleiche Eigenschaft. Die Schwerkraft, d. h. die Resultierende aus der Anziehungs- und der Zentrifugalkraft hat den Wert

$$(3) \qquad \psi(x, y, z) = \left[\left(\frac{\partial F}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial F}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial F}{\partial z}\right)^2\right]^{1/2}.$$

Es möge $\psi(x, y, z)$ in einem Punkte $A(x_0, y_0, z_0)$ auf $S$ von Null verschieden sein. Die drei partiellen Ableitungen $\frac{\partial F}{\partial x}, \frac{\partial F}{\partial y}, \frac{\partial F}{\partial z}$ können in $A$ nicht gleichzeitig verschwinden. Ist etwa $\frac{\partial F}{\partial z} \neq 0$, so läßt sich die Gleichung (2) nach $z$ auflösen. Die Fläche $S$ hat in $A$ und in einer Umgebung dieses Punktes eine stetige Normale. *Diese kann nur dort fehlen, wo die Schwerkraft verschwindet.*

Ist die Schwerkraft auf dem Rande überall von Null verschieden, so zerfällt demnach $T$ in eine Anzahl *getrennter* Massen, die von Flächen mit stetiger Normale begrenzt sind[2].

Wie ich in einer kürzlich erschienenen Abhandlung gezeigt habe, lassen sich Systeme Gaussscher Parameter auf $S$ bestimmen, so daß die Koordinaten der Punkte von $S$, als Funktionen jener Parameter aufgefaßt, stetige Ableitungen aller Ordnungen haben. Wahrscheinlich sind alle Einzelflächen von $S$ analytisch und regulär[3].

Es sei jetzt wieder wie vorhin lediglich vorausgesetzt, daß die Schwerkraft in einem Punkte $A$ auf $S$ von Null verschieden ist. Durch eine in leicht ersichtlicher Weise modifizierte Wiederholung der an der soeben genannten Stelle durchgeführten Betrachtungen läßt sich der folgende weitergehende Satz beweisen. Man kann in einer Umgebung des Punktes $A$ auf $S$ Systeme Gaussscher Parameter angeben, so daß die Koordinaten der Punkte von $S$ als Funktionen jener Parameter aufgefaßt, stetige Ableitungen aller Ordnungen haben.

**2.** Wir werden jetzt zeigen, daß *die Ebene $z = 0$ stets eine Symmetrieebene des Körpers $T$ ist*[4].

[1] Dieser Satz gilt, auch wenn man $V(x, y, z)$ wie vorhin definiert.

[2] Da jedem Wertepaare $(x, y)$ in einer Umgebung von $(x_0, y_0)$ nur *ein* Wert von $z$ in der Nachbarschaft von $z_0$ entspricht, so kann $A$ nicht der Berandung von zwei oder mehr Flüssigkeitsmassen angehören.

[3] Vgl. L. Lichtenstein, Untersuchungen über die Gleichgewichtsfiguren rotierender Flüssigkeiten, deren Teilchen einander nach dem Newtonschen Gesetze anziehen. Erste Abhandlung. Homogene Flüssigkeiten. Allgemeine Existenzsätze. [Mathematische Zeitschrift, Bd. 1 (1918), S. 229—284, insb. S. 270—276.]

[4] Die folgenden Überlegungen lehnen sich an gewisse Betrachtungen an, durch die Herr T. Carleman neuerdings eine isoperimetrische Eigenschaft der Kugel neu

Es sei $\Sigma$ der geometrische Ort der Mittelpunkte aller zu der Rotationsachse paralleler Sehnen von $S$. Allgemein zu reden, kann $\Sigma$ aus einer endlichen oder unendlich großen Anzahl von Kontinuen bestehen[1]. Ist $\Sigma$ nicht ein einziges ebenes Flächenstück, so gibt es mindestens einen Punkt $Q(x_0, y_0, z_0)$ in $T$ oder auf $S$, der so beschaffen ist, daß $z_0$ die obere Grenze aller $z$-Werte auf $\Sigma$ darstellt und es Punkte auf $\Sigma$ gibt, deren $z$-Koordinate kleiner als $z_0$ ist. Wir nehmen zunächst an, daß $Q$ im Innern von $T$ liegt[2].

Die Gerade $x = x_0$, $y = y_0$ kann $S$ in endlich oder unendlich vielen Punkten treffen[3]. Es seien $P_1(x_0, y_0, z_1)$ und $P_2(x_0, y_0, z_2)$ die dem Punkte $(x_0, y_0, z_0)$ nächstliegenden Treffpunkte, und es sei $z_1 > z_2$. Der Ausdruck

$$V(x, y, z) + \frac{\omega^2}{2\varkappa f}(x^2 + y^2) \tag{4}$$

ist auf jeder Komponente von $S$ konstant[4]. Es muß daher

$$V(x_0, y_0, z_1) = V(x_0, y_0, z_2) \tag{5}$$

sein.

Es sei $D$ die Projektion von $S$ auf die Ebene $z = 0$. Die Projektion von $S^{(n)}$ heiße $D^{(n)}$ (vgl. die Fußnote 1 S. 1121). Offenbar liegt $D^{(n)}$ ganz im Innern von $D$. Es gilt

$$V(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}) = \lim_{n=\infty} \int_{D^{(n)}} dx dy \int \frac{1}{r} dz, \tag{6}$$

wobei die Integration nach $z$ über den in $T^{(n)}$ enthaltenen Teil der durch den Punkt $(x, y)$ von $D^{(n)}$ hindurchgehenden zu der $z$-Achse parallelen Geraden $L$ zu erstrecken ist. Man kann indessen, wie man leicht sieht, bei der Integration über $z$ zur Grenze übergehen, diese mithin über die endlich oder abzählbar unendlich vielen Strecken ausdehnen, die die Gerade $L$ mit $T$ gemeinsam hat. Es seien $z'$ und $z''$ die Endpunkte irgendeiner dieser Strecken, und es sei $z' > z''$. Wie man sich ohne Mühe überzeugt, ist, unter $r(z, z_1)$ und $r(z, z_2)$ die Entfernungen der Punktepaare $(x, y, z)$, $(x_0, y_0, z_1)$ und $(x, y, z)$, $(x_0, y_0, z_2)$ verstanden,

bewiesen hat. Vgl. T. Carleman, Über eine isoperimetrische Aufgabe und ihre physikalischen Anwendungen, Mathematische Zeitschrift, Bd. 3 (1919).

[1] Der geometrische Ort $\Sigma$ besteht allemal dann aus mehr als einem Kontinuum, wenn es Parallelen zu der $z$-Achse gibt, die $S$ in mehr als zwei Punkten treffen.

[2] In diesem Falle ist, wie man leicht sieht, $z_0 = \operatorname{Max} z$ auf $\Sigma$.

[3] Die an zweiter Stelle genannte Möglichkeit kann auch dann vorliegen, wenn $S$ stetig gekrümmt ist.

[4] Vgl. die Fußnote 3 S. 1121.

$$\int_{z''}^{z'} \frac{1}{r(z, z_1)} dz \leq \int_{z''}^{z'} \frac{1}{r(z, z_2)} dz, \tag{7}$$

wobei das Gleichheitszeichen nur dann gilt, wenn die Schwerpunkte der beiden Sehnen $(z_1, z_2)$, $(z', z'')$ die gleiche $z$-Koordinate haben. Aus (6) und (7) würde, wie man leicht sieht, im vorliegenden Falle

$$V(x_0, y_0, z_1) < V(x_0, y_0, z_2) \tag{8}$$

folgen, was wegen (5) nicht möglich ist.

Es bleibt noch der Fall zu untersuchen, daß die obere Grenze der $z$-Koordinate aller Punkte von $\Sigma$ in einem Punkte $(x_0, y_0, z_0)$ auf $S$ erreicht wird. Ist die Schwerkraft in $(x_0, y_0, z_0)$ gleich Null, so ist $\frac{\partial}{\partial z} F(x_0, y_0, z_0) = 0$, mithin auch $\frac{\partial}{\partial z} V(x_0, y_0, z_0) = 0$. Ist aber die Schwerkraft in $(x_0, y_0, z_0)$ von Null verschieden, hat mithin $S$ in $(x_0, y_0, z_0)$ und demnach auch in einer Umgebung dieses Punktes eine stetige Normale, so muß die Gerade $x = x_0$, $y = y_0$ die Fläche $S$ in $(x_0, y_0, z_0)$ berühren. Es ist darum auch jetzt

$$\frac{\partial}{\partial z} F(x_0, y_0, z_0) = 0 \text{ und } \frac{\partial}{\partial z} V(x_0, y_0, z_0) = 0.$$

Wie man ohne wesentliche Schwierigkeiten sieht, kann man für $\frac{\partial}{\partial z} V(x_0, y_0, z_0) = 0$ auch schreiben

$$\lim_{n=\infty} \int_{D^{(n)}} dx dy \int \frac{\partial}{\partial z_0} \frac{1}{r(z_0, z)} dz = 0. \tag{9}$$

In (9) ist die Integration nach $z$ über alle Intervalle, die $L$ mit $T$ gemeinsam hat, zu erstrecken. Durch die Schreibweise $\frac{\partial}{\partial z_0} \frac{1}{r(z_0, z)}$ soll zum Ausdruck kommen, daß in bezug auf den Punkt $z_0$ differentiiert wird. Wegen

$$\frac{\partial}{\partial z} \frac{1}{r(z_0, z)} = -\frac{\partial}{\partial z_0} \frac{1}{r(z_0, z)}$$

folgt aus (9) weiter

$$\lim_{n=\infty} \int_{D^{(n)}} dx dy \int \frac{\partial}{\partial z} \frac{1}{r(z_0, z)} dz = \lim_{n=\infty} \int_{D^{(n)}} dx dy \sum \left( \frac{1}{r(z_0, z')} - \frac{1}{r(z_0, z'')} \right) = 0. \tag{10}$$

Diese Beziehung ist indessen, wie man fast unmittelbar sieht, unmöglich. Demnach ist $\Sigma$ *ein* ebenes Gebiet. Also hat jede Gleichgewichtsfigur rotierender Flüssigkeiten eine auf der $z$-Achse senk-

rechte Symmetrieebene. Da wir den Schwerpunkt von $T$ in den Koordinatenursprung gesetzt haben, so ist jene Symmetrieebene die $x$-$y$ Ebene.

*Da die Rotationsachse den Schwerpunkt enthält und auf der Symmetrieebene senkrecht steht, so ist sie eine Hauptträgheitsachse des Körpers*[1].

Durch die vorstehenden Betrachtungen ist ferner bewiesen, daß *jede zu der Rotationsachse parallele Gerade, die die Flüssigkeit trifft*[2], *mit der Begrenzung einen oder höchstens zwei Punkte gemeinsam hat.*

Besteht $T$ aus mehreren Einzelmassen, die voneinander getrennt sind, so liegen diese Massen demnach »nebeneinander«, nicht »übereinander«. Es gibt, mit anderen Worten, keine zu der $z$-Achse parallele Gerade, die mehr als eine Masse trifft. Hängen zwei oder mehr Massen in einzelnen (auch unendlich vielen) Punkten zusammen, so liegen diese Punkte auf der Symmetrieebene. Ist $B$ ein Punkt dieser Art, so hat die durch $B$ zu der $z$-Achse parallele Gerade keine weiteren Punkte mit der Flüssigkeit gemeinsam.

Eine weitere Folgerung der soeben betrachteten Eigenschaft ist, daß *jede Flüssigkeitsmasse von einem einzigen Randkontinuum begrenzt ist.* Es gibt keine »Hohlräume«.

Hat die Fläche $S$ stetige Normale, so fällt diese in allen Punkten der Symmetrieebene in diese hinein.

**3.** Damit $T$ eine (nicht notwendig stabile) Figur des relativen Gleichgewichtes sei, muß vor allem

1. der Ausdruck

$$F(x,y,z) = V(x,y,z) + \frac{\omega^2}{2\varkappa f}(x^2+y^2)$$

auf jeder Komponente von $S$ einen konstanten Wert haben (vgl. die Fußnote 3 S. 1121).

Kann die Flüssigkeit den Zugspannungen nicht widerstehen, so muß darüber hinaus

2. die Schwerkraft, d. h. die Resultierende aus Anziehungs- und Zentrifugalkraft, auf $S$ nach innen gerichtet sein oder verschwinden.

Wir werden in diesem Abschnitt zeigen, daß

A. *die Eigenschaft 2. bereits aus der unter 1. genannten notwendigen Bedingung folgt.*

---

[1] Vgl. meine in der Fußnote 3 S. 1122 genannte Arbeit, S. 236, wo diese Eigenschaft ohne Beweis angegeben worden ist. Nach Poincaré ist die Rotationsachse jeder *stabilen* Gleichgewichtsfigur die kleinste Achse des Hauptträgheitsellipsoids. Vgl. H. Poincaré, Figures d'équilibre d'une masse fluide, Paris 1902, S. 35—36.

[2] D. h. die Flüssigkeit durchsetzt oder mit ihr auf der Begrenzung gelegene Punkte gemeinsam hat.

B. *sobald die Forderung 1. erfüllt ist, in $T$ überall Druck herrscht, die Forderung 1. demnach für das Gleichgewicht auch hinreicht.*

Hierzu müssen wir vor allem einen Satz über den Höchstwert der Winkelgeschwindigkeit $\omega$ ableiten.

Poincaré nimmt die Bedingung 2. in der schärferen Form, die Schwerkraft muß auf $S$ überall nach innen gerichtet sein, an und beweist, daß die Winkelgeschwindigkeit der Beziehung

$$\omega^2 < 2\pi\varkappa f \tag{11}$$

genügen muß[1].

Poincaré beweist diesen Satz wie folgt. Die Begrenzung $S$ von $T$ besteht, wie wir bereits gesehen haben, aus stetig gekrümmten Flächen. Wird mit $(\nu)$ die nach innen gerichtete Normale bezeichnet, so ist also auf $S$

$$\frac{\partial F}{\partial \nu} > 0, \tag{12}$$

demnach

$$\int_S \frac{\partial F}{\partial \nu} d\sigma > 0, \tag{13}$$

unter $d\sigma$ das Flächenelement verstanden. Für (13) kann man nach bekannten Formeln auch setzen

$$-\int_T \left(\frac{\partial^2 F}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 F}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 F}{\partial z^2}\right) dx dy dz = -\int_T \Delta F dx dy dz > 0, \tag{14}$$

oder

$$\int_T \Delta F dx dy dz < 0. \tag{15}$$

Wegen

$$\Delta F = \Delta V + \frac{2\omega^2}{\varkappa f} = -4\pi + \frac{2\omega^2}{\varkappa f} \tag{16}$$

ist mithin

$$\left(-4\pi + \frac{2\omega^2}{\varkappa f}\right) \int_T dx dy dz < 0,$$

$$\omega^2 < 2\pi\varkappa f,$$

w. z. b. w.

Man könnte versucht sein, anzunehmen, daß der vorstehende Beweis noch gilt, wenn die Schwerkraft auf der Oberfläche nach innen gerichtet oder gleich Null ist, jedoch nicht identisch verschwindet.

[1] Vgl. z. B. H. Poincaré, Figures d'équilibre d'une masse fluide. Paris 1902, S. 11.

indessen braucht $S$ jetzt nicht mehr notwendig stetig gekrümmt zu sein, so daß die Poincaréschen Betrachtungen nicht mehr ohne weiteres gelten.

Daß $\omega^2$ nicht gleich $2\pi\varkappa f$ sein kann, läßt sich mit Hrn. Crudeli *ohne jede Annahme über $T$ sowie über die Richtung und den Wert der Schwerkraft auf $S$*, wie folgt beweisen[1]. Für $\omega^2 = 2\pi\varkappa f$ wäre in $T$

$$\Delta F = 0,$$

demnach in $T$ und auf $S$

$$(16^*) \qquad F = V(x, y, z) + \frac{\omega^2}{2\varkappa f}(x^2+y^2) = \text{const.}$$

Die Funktion $\frac{\partial V}{\partial z}$ ist in dem ganzen Raume stetig und stellt in dem Außenraume von $T$ eine reguläre Potentialfunktion dar. Wegen $(16^*)$ ist $\frac{\partial V}{\partial z}$ auf $S$ gleich Null. Da $\frac{\partial V}{\partial z}$ auch im Unendlichen verschwindet, so ist $\frac{\partial V}{\partial z}$, demnach auch $V$ im Außenraume durchweg gleich Null, was natürlich nicht möglich ist.

Ist $T$ ein *konvexer* Körper und gibt es auf $S$ einen Punkt $P$, in dem die Normale zu der Umdrehungsachse parallel ist, so muß, damit die Bedingung 2. erfüllt sein könnte, wie Hr. Crudeli ferner gezeigt hat, sogar

$$(17) \qquad \omega^2 < \pi\varkappa f$$

sein[2].

*Wir beweisen, daß für $\omega^2 \geqq 2\pi\varkappa f$ die Bedingung 1. nicht erfüllt sein kann*[3]. *Es müßte demnach, damit das Gleichgewicht möglich sei, auch wenn die Flüssigkeit den Zugkräften widerstehen könnte, $\omega^2 < 2\pi\varkappa f$ sein. Die Bedingung 1. ist demnach die wahre Wurzel der Poincaréschen Schranke.*

Offenbar folgt aus dem betrachteten Satz, *daß für $\omega^2 \geqq 2\pi\varkappa f$ das Gleichgewicht nicht möglich ist, auch wenn die Flüssigkeit unter einem konstanten, übrigens beliebig starken Außendruck steht.*

Es sei $T_2$ irgendeine der Flüssigkeitsmassen und $S_2$ ihre, wie wir schon wissen, aus einer einzigen Jordanschen Fläche bestehende Begrenzung. Der Ausdruck

[1] Vgl. U. Crudeli, Il Nuovo Cimento (5) 17 (1909), S. 168—173. Siehe auch U. Crudeli, Giornale di Matematiche 47 (1909), S. 374—380.

[2] Vgl. U. Crudeli, Atti delle R. Acc. dei Lincei (5) 19 (1910), S. 666—668. Hr. Crudeli beweist, daß $\omega^2 < \pi\varkappa f$ sein muß, damit *in $P$ die Schwerkraft nach innen gerichtet sei.*

[3] Durch die im vorstehenden wiedergegebenen Betrachtungen des Hrn. Crudeli ist dies nur für $\omega^2 = 2\pi\varkappa f$ gezeigt.

(18) $$F(x, y, z) = V(x, y, z) + \frac{\omega^2}{2\varkappa f}(x^2 + y^2)$$

hat auf $S_0$ einen konstanten Wert $F_0$ und genügt in $T_0$ der Differentialgleichung

(19) $$\Delta F = -4\pi + \frac{2\omega^2}{\varkappa f}.$$

Es sei $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})$ irgendein Punkt in $T_0$, und es sei $G_0(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}; x, y, z)$ die zu $T_0$ gehörige, auf $S_0$ verschwindende (klassische) Greensche Funktion. Es gilt

(20) $$F(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}) = F_0 - \frac{1}{4\pi}\int_{T_0} G_0(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}; x, y, z)\left(\frac{2\omega^2}{\varkappa f} - 4\pi\right) dx\,dy\,dz\,^1.$$

Bekanntlich ist für alle $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})$ und $(x, y, z)$ in $T_0$

(21) $$G_0(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}; x, y, z) > 0.$$

Es sei jetzt

(22) $$\omega^2 < 2\pi\varkappa f.$$

---

[1] Ist $S_0$ nicht integrierbar, so ist in (20) das Integral als das »innere Integral«

(A) $$\int_{T_0} = \lim_{n=\infty} \int_{T_0^{(n)}}$$

aufzufassen (vgl. die Fußnote 1 S. 1121). Die Existenz der Greenschen Funktion $G_0$ ist bekanntlich gesichert, sobald das erste Randwertproblem für das Gebiet $T_0$ als gelöst betrachtet werden kann. Dies ist nach den Untersuchungen von H. Lebesgue (Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, Bd. 29 [1907], S. 371—402) und R. Courant (Journal für Math., Bd. 144 [1914], S. 190—211) in der Tat der Fall. Die zu $T_0^{(n)}$ gehörige Greensche Funktion heiße $G_0^{(n)}(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}; x, y, z)$. Es sei ferner $F_0^{(n)}(x, y, z)$ diejenige in $T_0^{(n)}$ und auf $S_0^{(n)}$ stetige, in $T_0^{(n)}$ reguläre Potentialfunktion, die auf $S_0^{(n)}$ denselben Wert wie $F(x, y, z)$ annimmt. Wie sich leicht zeigen läßt, konvergiert $F_0^{(n)}(x, y, z)$ in jedem ganz im Innern von $T_0$ gelegenen Bereiche (»abgeschlossenen Gebiete«) für $n = \infty$ gleichmäßig gegen $F_0$. Desgleichen ist für alle $(x, y, z)$ in jedem $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})$ nicht enthaltenden, ganz im Innern von $T_0$ gelegenen Bereiche gleichmäßig

(B) $$\lim_{n=\infty} G_0^{(n)}(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}; x, y, z) = G_0(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}; x, y, z).$$

Es gilt nun für alle $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})$ in $T_0^{(n)}$

(C) $$F(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}) = F_0^{(n)}(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}) - \frac{1}{4\pi}\int_{T_0^{(n)}} G_0^{(n)}(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}; x, y, z)\left(\frac{2\omega^2}{\varkappa f} - 4\pi\right) dx\,dy\,dz.$$

Geht man jetzt zur Grenze $n = \infty$ über, so gewinnt man die Formel (20). Man vergleiche L. Lichtenstein, Über die erste Randwertaufgabe der Potentialtheorie, Sitzungsber. der Berl. Math. Ges., XV. Jahrgang, 1915, S. 92—96, wo eine analoge Überlegung in dem Falle eines beschränkten ebenen Gebietes durchgeführt wurde.

Die Formel (20) liefert für alle $(x, y, z)$ in $T$

(23) $$F(x, y, z) > F_0.$$

Nach Voraussetzung ist der Außendruck gleich Null. *Wegen (23) herrscht demnach im Innern der Flüssigkeit überall Druck.*

Ist die Schwerkraft in einem Punkte $A$ auf $S_0$ von Null verschieden, so hat $S$ in $A$ eine stetige Normale. Wegen (23) ist dann offenbar die Schwerkraft in $A$ nach dem Innern von $T$ gerichtet. *Auf der Gesamtberandung von $T$ ist demnach die Schwerkraft entweder in das Innere der Flüssigkeit gerichtet oder gleich Null.*

Unsere Behauptungen A. und B. werden damit bewiesen sein, sobald es gelingt, die Poincarésche Schranke aus der Forderung 1. abzuleiten.

Ist

(24) $$\omega^2 = 2\pi\varkappa f \text{ oder } \omega^2 > 2\pi\varkappa f,$$

so erhält man aus (20) entsprechend

(25) $$F(x, y, z) = F_0 \text{ oder } F(x, y, z) < F_0.$$

Oberhalb der Poincaréschen Schranke müßten demnach im Innern der Flüssigkeit überall Zugspannungen herrschen. Für $\omega^2 = 2\pi\varkappa f$ wäre die Flüssigkeit spannungslos.

Es sei $z_{max}$ der Höchstwert der $z$-Koordinate aller Punkte von $S$ und es sei $z_*$ irgendein positiver Wert kleiner als $z_{max}$,

(26) $$0 < z_* < z_{max}.$$

Der oberhalb der Ebene $z = z_*$ gelegene Teil des Körpers $T$ heiße $\Theta$; sein Spiegelbild in bezug auf die Ebene $z = z_*$ sei mit $\bar{\Theta}$ bezeichnet. Da jede zu der $z$-Achse parallele Gerade, die $T$ trifft, wie vorhin bewiesen, mit $S$ nur einen oder höchstens zwei Punkte gemeinsam hat, so ist, wie man sich leicht überzeugt, $\Theta + \bar{\Theta}$ in $T$ enthalten.

Betrachten wir irgendeinen Punkt $(x_*, y_*, z_*)$ der Ebene $z = z_*$, der so beschaffen ist, daß die Gerade $x = x_*$, $y = y_*$ die Fläche $S$ in zwei Punkten trifft. Derjenige dieser beiden Punkte, dessen $z$-Koordinate den größeren Wert hat, heiße $\sigma_* = (x_*, y_*, z')$. Sein Spiegelbild in bezug auf die Ebene $z = z_*$, nämlich der Punkt $p_* = (x_*, y_*, 2z_* - z')$ liegt gewiß im Innern von $T$. Nach (25) muß in leicht ersichtlicher Schreibweise

(27) $$F(p_*) \leqq F(\sigma_*),$$

mithin auch

(28) $$V(p_*) \leqq V(\sigma_*)$$

sein. Dies ist aber nicht möglich. In der Tat hat das Potential des Körpers $\Theta + \bar{\Theta}$ in den beiden Punkten $p_*$ und $\sigma_*$ den gleichen Wert.

Das Potential des Körpers $T-(\Theta+\bar{\Theta})$ ist indessen in $p_*$ größer als in $\sigma_*$, weil, wie man leicht sieht, dies bereits für jedes seiner Elemente gilt. Es muß darum

$$(29) \qquad V(p_*) > V(\sigma_*),$$

mithin gewiß

$$(30) \qquad \omega^2 < 2\pi \varkappa f,$$

sein, w. z. b. w.

Es ist nicht schwer zu zeigen, daß *die Schwerkraft nur in den Punkten der Symmetrieebene $z=0$ verschwinden kann.*

Es sei $(x', y', z')$ irgendein Punkt auf $S$, und es sei etwa $z'>0$. Der oberhalb der Ebene $z=z'$ gelegene Teil des Körpers $T$ sei $\Theta'$, sein Spiegelbild in bezug auf die Ebene $z=z'$ heiße $\bar{\Theta}'$[1]. Die Komponente der Anziehungskraft des Körpers $\Theta'+\bar{\Theta}'$ im Punkte $(x', y', z')$ in der Richtung der Geraden $x=x'$, $y=y'$ ist aus Symmetriegründen gleich Null, die in gleicher Richtung genommene Komponente der Anziehung des Körpers $T-\Theta'-\bar{\Theta}'$ ist hingegen sicher $>0$, da dies bereits für jedes ihrer Elemente gilt. Es gilt demnach

$$(31) \qquad \frac{\partial}{\partial z} V(x', y', z') > 0,$$

mithin auch

$$(32) \qquad \frac{\partial}{\partial z} F(x', y', z') > 0,$$

womit unsere Behauptung bewiesen ist.

**4.** Es sei $T_0$ wieder eine Einzelmasse des Körpers $T$, und es möge $S_0$ aus einer stetig gekrümmten Fläche bestehen. Es sei $\sigma$ ein beliebiger Punkt auf $S$. Die Greensche Funktion $G_0(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z};\ x, y, z)$ hat, als Funktion von $(x, y, z)$ aufgefaßt, auf $S$ stetige partielle Ableitungen erster Ordnung und insbesondere eine stetige Normalableitung $\frac{\partial}{\partial \nu} G_0(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}; \sigma)$. Wegen (21) ist für alle $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})$ im Innern von $T_0$

$$(33) \qquad \frac{\partial}{\partial \nu} G_0(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}; \sigma) \geq 0.$$

*Es ist leicht zu beweisen, daß hier nur das Zeichen $>$ gelten kann.*

---

[1] Ist $z'$ der Höchstwert der $z$-Koordinate aller Punkte auf $S$, so verschwindet $\Theta'$.

Wir wählen, um dies zu zeigen, einen Punkt $(\underline{x}, \underline{y}, \underline{z})$ auf $(\nu)$, dem Punkte $\sigma$ so nahe, daß $\sigma$ der $(\underline{x}, \underline{y}, \underline{z})$ am nächsten liegende Punkt von $S_0$ wird. Es gilt

$$(34) \qquad G_0(\underline{x}, \underline{y}, \underline{z}; x, y, z) = \frac{1}{\underline{d}} + g_0(\underline{x}, \underline{y}, \underline{z}; x, y, z),$$

unter $\underline{d}$ die Entfernung der Punkte $(\underline{x}, \underline{y}, \underline{z})$ und $(x, y, z)$, unter $g_0$ diejenige in $T_0$ und auf $S_0$ stetige, in $T_0$ reguläre Potentialfunktion verstanden, die in einem Punkte $(x', y', z')$ auf $S_0$ den Wert

$$-[(\underline{x}-x')^2+(\underline{y}-y')^2+(\underline{z}-z')^2]^{-1/2}$$

annimmt. Die Randfunktion ist negativ und nimmt in $\sigma$ den kleinsten Wert an. Es gilt darum, da auch $g_0$ auf $S_0$ stetige partielle Ableitungen erster Ordnung hat,

$$(35) \qquad \frac{\partial}{\partial \nu} g_0(\underline{x}, \underline{y}, \underline{z}; \sigma) \geq 0.$$

Die Normalableitung von $\frac{1}{\underline{d}}$ ist in $\sigma$ positiv. Demnach ist

$$(36) \qquad \frac{\partial}{\partial \nu} G_0(\underline{x}, \underline{y}, \underline{z}; \sigma) > 0.$$

Es ist jetzt leicht zu zeigen, daß für *alle* $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})$ in $T_0$

$$(37) \qquad \frac{\partial}{\partial \nu} G_0(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}; \sigma) > 0$$

sein muß. In der Tat ist $\frac{\partial}{\partial \nu} G_0(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}; \sigma)$ bei festgehaltenem $\sigma$ eine in $T$ reguläre Potentialfunktion. Sie kann im Innern ihres Regularitätsgebietes kein Minimum, selbst in dem weiteren, durch das Zeichen $\leq$ charakterisierten Sinne, haben. Da die Normalableitung $\frac{\partial G_0}{\partial \nu}$ auf $S$ gleich Null, im Innern $\geq 0$ ist, so muß sie in $T$ entweder stets $> 0$ oder stets $= 0$ sein. Da im vorliegenden Falle, wie wir gesehen haben, $\frac{\partial G_0}{\partial \nu}$ im Punkte $(\underline{x}, \underline{y}, \underline{z})$ positiv ist, so kann die Normalableitung in $T$ nicht verschwinden.

Für (37) kann man wegen der bekannten Reziprozitätseigenschaft der Greenschen Funktion auch setzen

$$(38) \qquad \frac{\partial}{\partial \nu} G_0(\sigma; \bar{x}, \bar{y}, \bar{z}) > 0.$$

Aus (20) ergibt sich nunmehr durch Differentiation, wenn man $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})$ in den Punkt $\sigma$ rücken läßt,

$$(39)\quad \frac{\partial F}{\partial \nu} = -\frac{1}{4\pi}\int\limits_{T_0} \frac{\partial}{\partial \nu} G_0(\sigma; x, y, z)\left(\frac{2w^2}{\varkappa f} - 4\pi\right) dx\,dy\,dz.$$

Wegen (38) ist demnach

$$(40)\quad \frac{\partial F}{\partial \nu} > 0.$$

*Die Schwerkraft ist auf $S_0$ überall nach innen gerichtet.*

*Besteht $T$ aus einer (endlichen) Anzahl von Flüssigkeitsmassen, deren jede von einer stetig gekrümmten Fläche begrenzt ist, so liegen diese Massen völlig getrennt; sie können keine gemeinsamen Punkte haben.*

Dieser Satz folgt ohne weiteres aus den Betrachtungen zu Anfang des Abschnittes **1**, da die Schwerkraft ja auf $S$ durchweg von Null verschieden ist. Man kann übrigens auch so schließen. In einem etwaigen Berührungspunkte zweier Massen müßte die Schwerkraft nach dem Innern sowohl der einen als auch der anderen Masse gerichtet sein, was nicht möglich ist.

*Haben zwei Einzelmassen (notwendigerweise auf der Symmetrieebene gelegene) Punkte gemeinsam, so ist in diesen Punkten die Schwerkraft gleich Null, weshalb dort die Krümmung eine Unstetigkeit erleidet.* Wahrscheinlich hängen die Massen in konischen Punkten oder, wie bei Rotationskörpern, längs in sich geschlossener Kanten miteinander zusammen.

Es wäre von Interesse festzustellen, ob die Schwerkraft auf der Oberfläche einer isolierten Flüssigkeitsmasse verschwinden kann, oder ob die in einzelnen Punkten oder längs in sich geschlossener Linien zusammenhängenden Körper die einzigen Fälle darstellen, in denen die Schwerkraft verschwinden, demnach Singularitäten auf der Begrenzung vorkommen können.

**5.** Es sei $T$ irgendeine Gleichgewichtsfigur, die zu dem Werte $w$ der Winkelgeschwindigkeit gehört. Es sei $v$ das Gesamtvolumen von $T$. *Für die Entfernung $R$ der Punkte des Körpers $T$ von der Rotationsachse läßt sich leicht eine nur von $v$ und $w$ abhängige Schranke angeben.*

Wie sich leicht zeigen läßt, ist zunächst für alle $(x, y, z)$

$$(41)\quad \left|\frac{\partial V}{\partial x}\right|,\quad \left|\frac{\partial V}{\partial y}\right|,\quad \left|\frac{\partial V}{\partial z}\right| < \frac{4\pi}{3}\left(\frac{3v}{4\pi}\right)^{1/3},$$

mithin

$$(42)\quad \left[\left(\frac{\partial V}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial V}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial V}{\partial z}\right)^2\right]^{1/2} < \frac{4\pi}{\sqrt{3}}\left(\frac{3v}{4\pi}\right)^{1/3}.$$

In der Tat ist z. B.

$$\frac{\partial V}{\partial x} = \int_T \frac{\partial}{\partial x} \frac{1}{r^*} \, dx^* \, dy^* \, dz^* ,$$

unter $r^*$ die Entfernung der Punkte $(x, y, z)$ und $(x^*, y^*, z^*)$ verstanden. Wie man sich leicht überzeugt, ist demnach

$$\left| \frac{\partial V}{\partial x} \right| < \int_T \frac{1}{r^{*2}} \, dx^* \, dy^* \, dz^* \leq \frac{4\pi}{3} \left( \frac{3v}{4\pi} \right)^{1/3} . \text{[1]}$$

Es sei $B$ ein Punkt auf $S$, in dem der Ausdruck $R^2 = x^2 + y^2$ seinen größten Wert erreicht. Offenbar liegt $B$ auf der Symmetrieebene $z = 0$. Die Schwerkraft in $B$ ist entweder in das Innere von $T$ gerichtet oder gleich Null. Die Zentrifugalkraft in $B$ ist darum, wie man leicht findet, nicht größer als die Anziehungskraft. Also ist

$$(43) \qquad \omega^2 R \leq \left[ \left( \frac{\partial V}{\partial x} \right)^2 + \left( \frac{\partial V}{\partial y} \right)^2 + \left( \frac{\partial V}{\partial z} \right)^2 \right]^{1/2} < \frac{4\pi}{\sqrt{3}} \left( \frac{3v}{4\pi} \right)^{1/3} ,$$

mithin

$$(44) \qquad R < \frac{4\pi}{\sqrt{3}} \frac{1}{\omega^2} \left( \frac{3v}{4\pi} \right)^{1/3} = R_0 .$$

Die betrachtete Gleichgewichtsfigur ist ganz im Innern des Kreiszylinders um die $z$-Achse vom Halbmesser $R_0$ enthalten.

Wir wollen diese Arbeit mit einigen Bemerkungen über die von Crudeli angegebene Schranke für konvexe Gleichgewichtsfiguren schließen. Wir bemerken zunächst, daß der Satz von Crudeli sich einfacher wie folgt aussprechen läßt.

*Für die Werte der Winkelgeschwindigkeit $\omega \geq \sqrt{\pi \varkappa f} = \omega_0$ können konvexe Gleichgewichtsfiguren nicht existieren.*

In der Tat gibt es auf der Oberfläche jeder Gleichgewichtsfigur $T$ Punkte, in denen die Tangentialebene auf der Rotationsachse senkrecht steht. Es sei nämlich $C = (x^{(0)}, y^{(0)}, z^{(0)})$ ein Punkt auf $S$, der so beschaffen ist, daß $z^{(0)} = \operatorname{Max} z$ auf $S$ gilt. Da $z^{(0)} > 0$ ist, so ist $S$ in dem Punkte $C$ stetig gekrümmt. In $C$ steht demnach die Tangentialebene gewiß auf der $z$-Achse senkrecht.

Ob der Wert $\omega_0$ wirklich die obere Grenze der Winkelgeschwindigkeit für konvexe Gleichgewichtsfiguren ist, ist nicht bekannt. Gesetzt, es wäre dem so. Dann gibt es für jede noch so kleine Zahl $h$ kon-

[1] Vgl. z. B. E. Schmidt, Bemerkungen zur Potentialtheorie, Schwarz-Festschrift, Berlin 1914, S. 365—383, insb. S. 368.

vexe Gleichgewichtsfiguren $T$ von vorgeschriebenem Volumen $v$, die zu Werten der Winkelgeschwindigkeit $\omega$ in dem Intervalle $(\omega_0 - h, \omega_0)$ gehören. Nach (44) sind für alle hinreichend kleinen Werte von $h$, etwa $0 < h \leqq h'$, die Werte von $|x|$ und $|y|$ auf $S$ gleichmäßig beschränkt. Wir beweisen, daß *für* $|z|$ *sich demgegenüber eine obere Schranke nicht angeben läßt.*

Es möge im Gegensatz zu unserer Behauptung etwa $|z| < M$ sein. Die zu den Werten der Winkelgeschwindigkeit in dem Intervalle $\omega_0 - h' \leqq \omega < \omega_0$ gehörigen konvexen Gleichgewichtsfiguren sind demnach gleichmäßig beschränkt. Es sei $T_j$ $(j = 1, 2, \cdots)$ eine Folge von konvexen Gleichgewichtsfiguren; die zugehörigen Werte der Winkelgeschwindigkeit mögen $\omega_j$ heißen; es sei

$$\omega_0 - h' \leqq \omega_j < \omega_0, \quad \lim_{j=\infty} \omega_j = \omega_0. \tag{45}$$

Nach einem Satze des Hrn. Blaschke läßt sich aus einer Folge gleichmäßig beschränkter konvexer Körper eine Teilfolge extrahieren, die gegen einen konvexen Körper konvergiert[1]. Aus der Folge $T_j$ kann man demnach eine Teilfolge $T_{j_l}$ $(l = 1, 2, \cdots)$ aussondern, so daß $\lim_{l=\infty} T_{j_l} = T$ gilt, unter $T$ einen gleichfalls konvexen Körper verstanden[2]. Ist $\omega_{j_l}$ der zu $T_{j_l}$ gehörige Wert der Winkelgeschwindigkeit, so ist

$$\lim_{l=\infty} \omega_{j_l} = \omega_0. \tag{46}$$

Es sei $A(x, y, z)$ ein Punkt auf $S$, und es sei $A_{j_l}(x_{j_l}, y_{j_l}, z_{j_l})$ eine Folge von Punkten auf $S_{j_l}$, die gegen $A$ konvergieren. Wie man ohne wesentliche Schwierigkeiten findet, ist in leicht ersichtlicher Schreibweise

$$\lim_{l=\infty} V_{j_l}(x_{j_l}, y_{j_l}, z_{j_l}) = V(x, y, z), \tag{47}$$

mithin auch

$$\lim_{l=\infty} F_{j_l}(x_{j_l}, y_{j_l}, z_{j_l}) = \lim_{l=\infty} V_{j_l}(x_{j_l}, y_{j_l}, z_{j_l}) + \frac{\omega_{j_l}^2}{2}(x_{j_l}^2 + y_{j_l}^2) = V(x, y, z) + \frac{\omega_0^2}{2}(x^2 + y^2) = F(x, y, z). \tag{48}$$

---

[1] Vgl. W. Blaschke, Kreis und Kugel, Leipzig 1916, S. 62.

[2] Die Folge der konvexen Flächen $S_{j_l}$, die die Körper $T_{j_l}$ begrenzen, konvergieren gegen eine gleichfalls konvexe Fläche $S$, die Begrenzung des konvexen Grenzkörpers $T$.

Der Grenzübergang ist für alle $(x, y, z)$ auf $S$ gleichmäßig. Auf $S$ ist also

(49) $$F(x, y, z) = \text{const.}$$

Demnach wäre $T$ eine zu der Winkelgeschwindigkeit $\omega_0$ gehörige konvexe Gleichgewichtsfigur, was nicht möglich ist.

Also ist entweder $\omega_* = \sqrt{\pi \varkappa f}$ nicht die obere Grenze der Winkelgeschwindigkeit für konvexe Gleichgewichtsfiguren, oder es läßt sich für die Werte $|z|$ auf $S_j$ eine obere Schranke nicht angeben. Mit anderen Worten, entweder gibt es eine Zahl $h^* > 0$, so daß zu den Winkelgeschwindigkeiten $> \sqrt{\pi \varkappa f} - h^*$ keine konvexe Gleichgewichtsfiguren gehören, oder es gibt eine Folge zu den Werten $\omega_n$ der Winkelgeschwindigkeit gehöriger konvexer Gleichgewichtsfiguren $\Theta_n$ $(n = 1, 2, \cdots)$, deren Volumen einen vorgeschriebenen Wert $v$ hat und die so beschaffen sind, daß

1. $$\lim_{n=\infty} \omega_n = \sqrt{\pi \varkappa f}$$

ist,

2. wenn man den Höchstwert der $z$-Koordinate der Punkte von $\Theta_n$ mit $z_n^*$ bezeichnet,

$$\lim_{n=\infty} z_n^* = \infty$$

ist. Augenscheinlich konvergieren die Körper $\Theta_n$ gegen die unbegrenzte $z$-Achse.

---

Ausgegeben am 5. Dezember.

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei.

1918.
XLIX.

# SITZUNGSBERICHTE

## DER PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

5. Dezember. **Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.**

Vorsitzender Sekretar: Hr. Diels.

Hr. von Wilamowitz-Moellendorff sprach über Kerkidas.

Es wird ein verbesserter Text der Reste des Kerkidas gegeben, die literarische und gesellschaftliche Stellung des Dichters behandelt, die Metrik seiner Gedichte erläutert und auf ihre Herkunft hin untersucht.

# Kerkidas.

Von Ulrich von Wilamowitz-Moellendorff.

Die Reste der Mimiamben des Kerkidas, an deren erster Ausgabe ich Hunt behilflich war[1] (Pap. Oxyrynch. 1082), hat P. Maas gleich nach ihrem Erscheinen einer scharfsinnigen und fördernden Untersuchung, vornehmlich nach der Seite der Metrik, unterzogen[2]. Darauf hat dann H. v. Arnim eine Herstellung des Textes und der Metrik mehrerer Gedichte gebaut, mit der ich mich nicht befreunden kann; aber die Kritik des Textes hat auch er gefördert[3]. Auch mich hat vornehmlich die Metrik immer wieder auf die Gedichte zurückgeführt. Den Dichter beurteile ich nicht anders als von der ersten Bekanntschaft an, halte aber nicht für überflüssig, auch darüber zu handeln, da ich durch die Güte des leider soeben verstorbenen Verfassers G. Gerhard den künftigen Artikel der Realenzyklopädie besitze, ebenso einen Artikel desselben Gelehrten, der sich mit den Gedanken der Gedichte beschäftigt[4].

[1] Mir haben bei diesen Arbeiten nur die ersten Abschriften vorgelegen; Photographien, wie wir sie den Bearbeitern immer zur Verfügung stellen, habe ich niemals erhalten. Meist habe ich später die Druckbogen noch durchsehen können, wo mich natürlich oft eine durch meine Kritik veränderte Lesung begrüßte. Jeder, der die Schriftproben mit Urteil zu benutzen gelernt hat (was man nur vor Originalen lernt), weiß die Vortrefflichkeit der Lesungen zu schätzen und wird sich schwer entschließen, sie anzutasten. Aber natürlich wird ein anderes erfahrenes Auge vor den Originalen noch weiter kommen. Fraglich ist mir, ob das Zusammenstücken der kleinen Fetzen so weit gelungen ist wie möglich. Dazu pflegt der Gelehrte nicht so geschickt zu sein wie ein technisch hierfür geschultes Talent; es kommt dabei eben nicht auf die Schrift, sondern auf die Fasern des Papyrus an. Daß die Oxyrynchuspapyri noch nicht von anderen Kennern nachgeprüft sind, ist sehr zu bedauern.

[2] Berliner philolog. Wochenschrift 1911, 1011.

[3] Wiener Studien XXXIV 1.

[4] Wiener Studien XXXVII, 1. Der Titel lautet leider Cercidaea, obwohl der Verfasser richtig Κερκίδας betont. Das ist derselbe Sprachfehler wie in den abscheulichen Pythagoräern, denen man nur zu oft begegnet; er hat sogar Medizäer nach sich gezogen, so daß man auf euripidäisch und thukydidäisch gefaßt sein muß. Es zweifelt hoffentlich niemand mehr an Κερκίδας, ein Name, der einem Knaben einmal von seiner κέρκος gegeben ist wie in Böotien σάθων, in Latium *titus*. Spitzname ist keine gute Bezeichnung; von κερκίς will ich lieber gar nicht reden. Die einst patronymische, dann gentilizische Ableitung ist verwandt wie in πενθιλίδας, τεθνακοχαλ-

Der Name Kerkidas ist so eigentümlich, findet sich auf so begrenztem Gebiete und in so wenigen Menschenaltern, daß wir die Träger in Familienzusammenhang bringen müssen. Hiller hat das in dem Index des arkadischen Corpus und zu den einzelnen Nummern klargelegt: wenn das Corpus gelesen würde, wäre keine Wiederholung nötig. Die Familie stammte aus dem kleinen Orte Methydrion, der in Megalopolis aufging, so daß die Kerkidas seitdem Megalopoliten sind und in dieser Stadt eine Rolle spielen. Den ersten kennen wir noch aus Methydrion durch eine seltsame Geschichte bei Aristoteles π. ζῴων μορίων III 673a. Der Priester des Zeus Hoplosmios ist ermordet; sein Kopf ist vom Rumpfe getrennt, aber viele Zeugen haben ihn mehrfach den Vers sprechen gehört

ἐπ' ἀνδρὸϲ ἄνδρα Κερκίδαϲ ἀπέκτεινεν[1].

Daraufhin wird Kerkidas vor Gericht gezogen. Wenn er ἐπ' ἀνδρὸϲ ἄνδρα »einen Mann auf dem Manne« erschlug, so war ein Mord vorhergegangen, den er rächte. Um diesen Handel und die Blutrache, die er forderte, wußten die Leute: daher hörten sie das Haupt Zeugnis geben. Den Zeus Hoplosmios von Methydrion kennen wir von dem orchomenischen Steine 344, 18; daher hat Hiller die Herkunft dieses Kerkidas erschlossen; gegenüber der Zugehörigkeit der späteren Kerkidas verschlägt es nichts, daß Tegea denselben Kult gehabt hat. Von jenen ist der nächste der bekannte Führer der makedonischen Partei in der demosthenischen Zeit. Der dritte ist nicht lange vor 308 δαμιοργὸϲ des arkadischen Bundes (Inschrift vom Lykaion 550). Der vierte ist der Dichter. Der fünfte, Sohn eines Hagesistratos, wird für eine

κίδαϲ [ϲπ]ανιουιάδαϲ (der selten ein ὄψον zum Brote hat, Fr. 1, Kol. 1,12), wo selbst die Zugehörigkeit zu einer Klasse (χρεωκοπίδηϲ) kaum mehr gehört wird, so wenig wie in Ἀκραϲίων ὡϲ Πηλείων. Daß die Grammatiker der Kaiserzeit Κερκιδᾶϲ sprachen, ist begreiflich, denn sie waren an diese Abkürzungen gewöhnt, und von der altpeloponnesischen Onomatologie wußten sie nichts, sondern hielten sich an die Analogie. Lächerlich ist es, davon auch nur zu reden, wie die Schreiber im Aristoteles oder Pausanias akzentuieren: das sind doch Byzantiner, die im besten Falle nach der Regel Herodians verfahren, sonst nach Gutdünken. Herodian hat Κερκιδᾶϲ betont, wie eine Anzahl Exzerpte beweisen (Ahrens *dial. Dor.* II 246, Meineke, An. Al. 388). Arkadius 21, 16 sagt τὸ Κερκιδᾶϲ ἀπὸ ϲυναλοιφῆϲ, setzte also Κερκιδέαϲ voraus; vermutlich leitete er Δημᾶϲ auch von Δημέαϲ ab, was ebenso irrig war. Herodian selbst hat π. μον. λέξ. 10 Ποτειδάν belegt und fährt fort εὕρηται δὲ καὶ Ποτίδαϲ ὡϲ Κερκίδαϲ (so Vindob. bei Ludwich, Arist. Textkr. II 686 Ποτείδαϲ Havn.). Auch die folgenden Zitate haben meist dieselbe Betonung, fordern aber die Länge der Mittelsilbe, also Ποτειδαϲ, Ποτειδα, Ποτειδαν. Also hat Herodian Itazismen vorgefunden, an ein Ποτιδᾶϲ geglaubt, und Κερκιδᾶϲ nur für die Schreibung mit Iota beigeschrieben, um die Quantität unbekümmert.

[1] Den Choliambus im Volksmunde kann ich nicht glauben: ἀπέκτονεν liegt nahe genug, um wahrscheinlicher zu sein.

ἐπίδοσις von 25 Stateren im Jahre 145 εὐεργέτης (Inschrift von Megalopolis 439, 40)[1].

Kerkidas der Dichter wird in der Subskription κύων genannt, bei Stephanos Byz. Μεγαλοπ. ἄριστος νομοθέτης καὶ μελιάμβων ποιητής. Er beharrte bei der Parteistellung seiner Vorfahren und ward daher von Arat zum Unterhändler mit Antigonos Doson gewählt und führte diesem vor der Schlacht bei Sellasia das megalopolitische Kontingent als Feldherr zu (Polybios II 48. 67). Die Gesetzgebung fällt selbstverständlich nach dem Verzicht des Lydiadas auf die Tyrannis; Genaueres läßt sich nicht sagen. Natürlich war er 222 ein älterer, vielleicht ein alter Mann. Es kann auf Wahrheit beruhen, daß seine Gesetzgebung die Schule berücksichtigte, Homerlektüre, besonders des Schiffskataloges, vorschrieb[2]. Jedenfalls beweist diese Notiz und was sich ihr anschließt, daß das Gedächtnis des Gesetzgebers doch wohl wegen seiner Gedichte später noch unvergessen war.

In der Tat ist die Verbindung der kynischen Philosophie mit einer leitenden politischen Stellung merkwürdig, und die ganze Erscheinung ein lichter Punkt in dem Dunkel, das über dem geistigen Leben des Peloponneses liegt. Daß er kein Kyniker der Sorte war, die man sich in Verallgemeinerung des Diogenes der Legende vorstellt, und die uns für die Kaiserzeit Lukian und Athenäus schildern, versteht sich von selbst. Äußerlich machte der Vollbart, den er trug[3], den Philosophen kenntlich, nicht den Kyniker im besonderen. Gedicht 5 läßt, wie sich zeigen wird, Polemik gegen Zenon keineswegs erkennen, und wenn eine solche gegen Sphairos vorliegen mag[4], so gilt sie der Person: das ist an dem Megalopoliten gegenüber dem Berater des

---

[1] Hillers Datierung ist durchaus überzeugend, denn nach dem Zusammenbruche des Bundes ist es ganz begreiflich, daß die Stadt eine schwere Buße zahlen muß, die sie nur in dieser Form einer direkten Steuer aufbringen kann.

[2] Porphyrios bei Eustath. zur Ilias 263, 35, wo der Name zu Κερδέας verdorben, von Perizonius hergestellt ist, im Anschluß an Aelian. V. H. 13, 20. Da hofft der sterbende Kerkidas im Jenseits mit Pythagoras, Hekataios, Homer und Olympos zusammenzukommen, was wenig kynisch klingt. Auf diese Notiz, die Porphyrios weitergibt, hat Ptolemaios Chennos bei Photius 151a 14 die salzlose Erfindung gebaut, daß Kerkidas die beiden ersten Bücher der Ilias mit ins Grab genommen hätte.

[3] IV 8. Es ist zu unbequem, nach Grenfell Hunt zu zitieren; ich zähle also die fünf Gedichte, von denen verständliche Bruchstücke da sind, in der Reihenfolge der Oxforder Ausgabe, die Fragmente mit deren Nummern. Die Verszahlen sind die meinen, die selten von Hunt abweichen.

[4] Fr. 5 — ʌθω τοῦτ' Εὐθυδίκω [- - Στ]ωικὲ Καλλιμέδων - - ἔστι πονηρὰ καὶ - - μένα· Σφαίρω γὰρ - - προβάλης ἢ καί τι - - χιτον εἰς ἀρετάν etc. Da ist Στωικέ hübsch von A. Mayer ergänzt, hoffentlich richtig. Damit ist ein 'stoischer Parasit' verhöhnt. Kallimedon ist als Parasit gut genug bekannt, um als typischer Name zu dienen. Eigenname ist Euthydikos nun natürlich nicht; χιτον möchte ich auf dem Papyrus erst nachsehen, ehe ich etwas darauf baue.

Kleomenes begreiflich. Kynisch ist die freimütige Kritik des Lebens und der Gesellschaft, die Geringschätzung der sinnlichen Genüsse und des Reichtums, die Mahnung zur Freigebigkeit und zur Bemühung um das Wohl der andern: das steckt in dem Kultus des Paian, I 34, aber diese Seite wird nur eben angeschlagen. Es verrät sich, daß der Verfasser keineswegs so arm ist, wie er sich vorher gegeben hat; das gehörte zu der Antithese, die er durchführt, gerade wie der wohlhabende Gutsbesitzer Tibull sich als armen Schäfer aufspielt. Wir wollen gern glauben, daß Kerkidas seinen ethischen Regeln nachgelebt hat, dürfen aber nicht vergessen, daß das Bekenntnis zu einer der herrschenden Philosophien kaum mehr bedeutet als heute die Zugehörigkeit zu einer Konfession, und vor allem, daß Kerkidas in seiner Poesie von der seit mehreren Generationen blühenden kynischen Literatur nicht getrennt werden darf: neu ist er nicht in den Gedanken, sondern in der Form.

Wie es so sehr wertvoll ist, durch ihn etwas von dem geistigen Leben des Mutterlandes kennenzulernen, so vertritt er uns diese kynische Poesie. Es ist ja sehr bezeichnend, daß Diogenes selbst Tragödien gedichtet haben soll, und waren sie nur auf seinen Namen gestellt, so gehörten sie doch in die Frühzeit der Schule, wenn man diesen unzutreffenden Ausdruck anwenden darf. Tragische Verse haben sich lange erhalten: hat doch Brutus bei Philippi einen schönen Spruch der Art angeführt[1]. Ferner hatte Krates eine vielseitige Tätigkeit entwickelt, vorwiegend, vielleicht allein in epischem und elegischem Maße[2]. Nachfolger wie Monimos fehlten nicht. Endlich Menippos, dessen Satiren wir uns wohl richtiger nach den Resten Varros mit ihrer Polymetrie als nach Lukian vorstellen. Timon von Phleius ist Skeptiker, und einen direkten Zusammenhang zwischen den Zeitgenossen Kerkidas und Timon erkennen wir nicht, wohl aber zeigen die glücklichen Neubildungen λαβάργυρος ὡρολογητής, γραμμοδιδασκαλίδης, ἀπερισσοτρύφητος bei Timon die Verwandtschaft des Stiles. Vergessen darf man auch nicht, daß der altionische Iambus, insbesondere der Choliambus, erneuert war. Askle-

[1] Trag. adesp. 374. Gleicher Herkunft sind meiner Ansicht nach Fr. 284. 372. 394.

[2] Ganz sicher ist das nicht, denn Fr. 9 schwebt die Wage zwischen den Vermutungen von Meineke und Diels gleich. Bei Demetrios *de eloc.* 170 (A 31) hat Diels treffend neben dem Τηλαύγους φύλακος des Aischines und dem φακῆς ἐγκώμιον, doch wohl von Meleager, etwas Spezielleres verlangt als ἡ Κράτητος ποιητική, aber eine ὀψοποιητική zu erfinden ist doch zu gewagt; der Titel würde doch wohl auch ὀψοποιία lauten oder besser ὀψαρτυτικά wie in dem reichen Katalog bei Athenäus 516c. Demetrios führt selbst 259 aus Krates an πήρη τις πόλις ἐστί: der Ranzen paßt so gut zu dem Sack des Telauges, daß ich ihn hier irgendwie hereinbringen möchte. Der einfache Ersatz ist zu gewaltsam, aber ἡ Κράτητος ποιητική ⟨πήρα⟩ stellt das Gedicht den Prosaschriften gegenüber.

piades von Samos mag vorangegangen sein: wir haben nur einen Vers, von seiner Lyrik nichts, als daß der Name der Asklepiadeen für sie zeugt. Auf Samos blüht der Iambus weiter: wir hören von einer Moschine, auffallenderweise einer Athenerin, und von Aischrion, über den ich in einem Anhange handle, da es für eine Anmerkung zuviel wird. Am wichtigsten ist doch, daß Kallimachos unmittelbar an Hipponax anknüpft, und in seiner Dichterkritik, mag sie auch immer noch so gut wie ganz unkenntlich sein, klingt der Ton der Satire[1]. Der Kolophonier Phoinix zeigt sich in seinem neuentdeckten Iambus freilich als ein trivialer Flachkopf, aber er moralisiert mit kynischen Gemeinplätzen. Die des noch älteren Chares sind erst recht triviale Moral. Kerkidas hat die lustige Geschichte von der sizilischen Kallipygos in Choliamben erzählt; das Gedicht konnte natürlich in den Meliamben unterkommen, auch wenn es keiner war. Mit den Mimiamben, in denen Herodas nach Kallimachos noch eine neue Spielart des Iambus erfand, hat auch dies keine Verwandtschaft. Es ist eine Parellelerscheinung.

Gekannt mag Kerkidas auch die Sprüche haben, die unter Epicharms Namen gingen; sie waren ja damals ganz populär. Zwar die Stelle III 6, in der Deubner höchst glücklich das epicharmische πάντα θεῖ κἠλαύνεται erkannt hat, schlägt nicht durch, denn es war ein sprichwörtlicher Ausdruck, und die epicharmische Pointe hat hier gefehlt[2]. Aber in dem altbekannten Fragment 4 ist νοῦς ὁρῆι καὶ νοῦς ἀκούει als ein Spruch angeführt, der eine notorische Wahrheit in anerkannter Form ausspricht. Mit Epicharm berührt sich auch die Sprache des Kerkidas. Wenn σπυροί, Fr. 1, Kol. 1, 14, bei den Grammatikern für syrakusanisch gilt, so liegt am nächsten, daß sie es bei Epicharm fanden. Aber die Steine zeigen es an mehreren dorischen Orten. μαγίς wird bei Helladios aus beiden belegt, mag wie die meisten Epicharmglossen auf Apollodor zurückgehen. Die Partikel θήν ist selten; aber sie kann bei Epicharm und Kerkidas aus der lebendigen Sprache stammen.

---

[1] Einen Vers nur kann ich erledigen, 308 = Kallimachos Fr. 98b τὰ νῦ]ν δὲ πολλὴν τυ[φεδῶνα λεσχαίνεις. Ob βουσόος μύωψ bei Kerkidas Fr. 6 sich zufällig mit Kallimachos Fr. 46 berührt? Vermutlich. Kallimachos erklärt die Wörter für synonym; Kerkidas nimmt βουσόος als Adjektiv, wozu er zweifellos berechtigt war. Übrigens hat Kallimachos früh weit hinausgewirkt: sehr merkwürdig ist, daß Rhianos eine Wendung aus der Hekale nimmt, Ida Kapp zu Fr. 93 (528 Schn.). Der Kreter Rhianos, der sich sehr absprechend über die Könige äußert, hat das nur in einem Freistaat tun können; schwerlich saß er in seiner kulturlosen kretischen Heimat. Wegen der Messeniaka denkt man leicht an den Peloponnes, aber den Aristomenes zu verherrlichen konnte er auch auf Rhodos angeregt werden.

[2] ὅκ' ἀργύριον ἦι geht bei Epicharm vorher, 216; es heißt aber ein Sprichwort, und Epicharms Name ist nicht zugefügt. Auch νοῦς ὁρῆι war so bekannt, daß Kerkidas es nicht bei Epicharm zu suchen brauchte.

Wenn wir uns ehrliche Rechenschaft geben, müssen wir gestehen, daß wir nicht wissen, ob die Grundlage seiner Sprache literarisch ist oder das Griechisch, das er in der Schule lernte oder auch das er zu Hause sprach. Spezifisch Arkadisches hat er nichts außer dem Genetiv auf ω[1], der auch auf den Listen der Lykaia 549.50 geschrieben wird: dem Korinthischen, also auch den Syrakusanern, ist er fremd, war ja aber auch lakonisch. Wir haben zu wenig Steine aus dem Gebiete von Megalopolis, um ein festes Urteil abzugeben. Der ἱερὸς νόμος der Despoina aus Lykosura 514 hat viel Arkadisches; aber solche Urkunden bewahren gern die alte Form auch bei einer Erneuerung. Die Stele für den Athener Phylarchos beweist, daß der arkadische Bund bei seiner Gründung die attische Schriftsprache wenigstens für Urkunden, die Ausländer angingen, verwandt hat. Arkadismen fehlen in den jüngeren städtischen Urkunden von Megalopolis ganz; es herrscht die gemeindorisch abgetönte Schriftsprache: so wird von den Gebildeten gesprochen sein, also war eigentlich nur der Vokalismus von der attischen Gemeinsprache entfernt[2].

Dieser Sprache bedient sich der Dichter und darf sich überzeugt halten, daß er weder durch die Einmischung von Literarischem noch durch seine kühnen Neubildungen den heimischen Boden verläßt. Wenn er neben ἀκουά ein ὀπά bildet, so ist das ein Scherz; ich denke nicht daran, daß er eine Glosse aus irgendeinem Winkel zieht, oder daß die Megalopoliten so sagten. Kerkidas ist aber darum merkwürdig und erfreulich, daß er zu den gelehrten Dichtern seiner Zeit im Gegensatze steht, die hipponakteisches Ionisch oder sapphisches Äolisch schrieben. Auch von allen denen weicht er ab, die an den Stil einer Gattung, also an bestimmte Vorbilder gebunden sind. Das gilt für das Epos, die chorische Lyrik, die Tragödie, ja selbst die neue Komödie mit ihrem nur zu Hause ganz lebendigem Attisch. Selbst Theokrit mischt sich in den dorischen Gedichten eine ganz künstliche Sprache. Wohl möglich, daß die zunftmäßigen Dichter in Kerkidas einen Dilettanten sahen, und in gewissem Sinne mag man ihn so nennen.

Er erzählt im vierten Gedicht, das er an sich selbst richtet, daß er in seiner Jugend die Brust ganz voll von Poesie hatte, aber nun, wo sein Bart graumeliert ist, nach etwas Reellem (κρήγυον) verlangt. Viel-

[1] In manchen Fällen ist Genetiv und Dativ nicht zu unterscheiden. Übrigens standen Genetive auf ω auch bei Sophron, 90, auch 56, wo der Dativ gar nicht paßt. Beiläufig 90 hat Apollonios mit Unrecht ων als ὦν im Sinne von αὐτῶν gefaßt. ἕνα τινα ὦν ist zu lesen, ὦν gleich οὖν.

[2] Literarisch ist est wohl, daß Kerkidas ἄν und κα nebeneinander anwendet. πότε neben πόκα u. dgl. kann man auf die Schreiber schieben. Bemerkenswert ist ὄκκα, wie der Sinn zeigt, durchaus ὅτε IV 9.

leicht war das Philosophie; dann haben wir eine Parallele zu dem Horaz des ersten Epistelbuches. Aber es kann auch sein, daß der Gesetzgeber und Feldherr (d. h. praktische Staatsmann) den Musen Valet sagte, was er doch immer noch in der Form tat, die sie ihn gelehrt hatten, in seinen gesungenen Iamben, μελίαμβοι. Iamben hießen sie nicht so sehr, weil sie, wie wir sehen werden, formell auf dem Trimeter beruhen, als wegen ihres Inhaltes. Das charakteristische Neue war der Gesang. Den tragen sie als Charakteristikum im Namen; kein anderer hat Meliamben gedichtet. Und da kommen die Modernen und erklären »aber natürlich wurden sie nicht gesungen«. Natürlich, weil sie für diese Philologen Buchlyrik sind. Es ist schauderhaft, wie das Verständnis der individuellen Dichtung und des persönlichen Dichters durch die Unfähigkeit ertötet wird, die Personen und die Werke in ihrer Zeit und Umgebung zu sehen, sie lebendig zu sehen, statt sie wie eine Aktennummer in dies oder jenes Fach der Registratur zu legen, die sich Literaturgeschichte nennt. So werden z. B. die Epigramme behandelt, sollen alle dasselbe sein, weil sie jetzt in demselben Buche stehen, statt bei den älteren an das Monument zu denken, von dem sie einen Teil bilden, und bei den schönsten des Kallimachos zu erkennen, daß sie erst Leben gewinnen, wenn man sieht, wie der Dichter sie im Kreise der Genossen vorträgt. Das war rezitative Dichtung; die Flötenspielerin wird nicht mehr zugezogen sein, die einst die attischen Skolien und wohl auch die archaischen Elegien begleitete. Kerkidas wird eher selbst die Kithara zur Hand genommen haben; aber der Gesang, der lebendige Vortrag, gehört notwendig zu Gedichten, die sich direkt an einen Kreis von Zuhörern wenden, auch einen einzelnen anreden, und auch wenn er in der Weise Solons zu sich selbst spricht, kommt eine allgemeine Mahnung heraus. Der vornehme Mann gehört einem Kreise an, aber einem, den er um sich versammelt. In gewissem Sinne sind diese Gedichte kynische Predigten. Ganz persönlich sind sie, ganz auf den Moment berechnet. Die Angriffe auf einen Wucherer, auf den Verschwender Xenon[1], auf den stoischen Berater des Kleomenes Sphairos erinnern uns an die Satiren des Horaz. Da ist es hübsch, daß Horaz in seiner ältesten Satire den Kerkidas vor Augen hat. Geleugnet wird das freilich auch. Wieder darum, weil der öde Schematismus der Literaturgeschichte die römische Satire vereinzelt, statt zu begreifen, woher sie stammt. Ihre Vorbilder waren doch nicht die alten Komiker, wie das Horaz wegen des ὀνομαστὶ

[1] In den Scholien zu I 1 ist nichts zu ergänzen. ἀκρατής ist Glosse zu ἀκρασίων, und γνωστός τις καὶ πικρός gehört zu Ξένων der nächsten Zeile. Der Erklärer sagt »der war bekannt«, nämlich dem Kerkidas und seinen Hörern; weiter ließ sich nichts sagen, als was der Text ergab, wo denn πικρός freilich ziemlich seltsam ist.

κωμῳδεῖν sagt, sondern der alte Iambus, an den Lucilius in seinen ersten Büchern anknüpfte, und der hellenistische, zu seiner Zeit lebendige[1], samt allem was ihm Geistesverwandtes hervorgetreten war, damals vielverbreitet. wenn auch jetzt für uns zumeist verschollen. Es ist auch kein Wunder, daß Horaz, wohl als athenischer Student, den Kerkidas kennen gelernt hat. Denn dieser war keine arkadische oder peloponnesische Lokalgröße geblieben, hatte doch schon Aristophanes von Byzanz von ihm Notiz genommen. Schulautor, den die Grammatiker erklärten, ist er freilich nicht geworden; die Scholien auf dem Rande unserer Handschrift verraten nirgend die Gelehrsamkeit eines Grammatikers. Aber nicht nur das Gedächtnis des Mannes hat sich erhalten, sondern Galen und Athenaeus führen Worte von ihm aus eigener Kenntnis an, in den Diogenesbriefen wirkt er nach[2], und Gregor von Nazianz mag ihn aus einem Florilegium kennen, dann stand immer noch so viel darin, daß er sich über die Tendenz des Dichters ein Urteil bilden konnte.

Nun müßte ich mich zu der Metrik wenden, aber das ist ohne die Behandlung des Textes nicht möglich, und diese wieder läßt sich nicht kürzer abtun als durch einen Abdruck. Die Verse sind in der Handschrift als Prosa geschrieben, und sehr oft ist ihre Abteilung Willkür, denn zu den schönen Beobachtungen von P. Maas gehört, daß sie im ganzen weder Hiat noch syllaba anceps zulassen. Auch seine andere Beobachtung, daß sie meist Wortschluß zwischen den Gliedern haben, aus denen die Verse bestehen, trifft zu und hat besondere Wichtigkeit. Wie weit das aber unverbrüchliche Regel ist, ob es das Absetzen von Versen ausschließt, das ist mit diesen Sätzen noch keineswegs ausgemacht. Die iambischen und trochäischen Dimeter der aristophanischen πνῖγη sind auch ohne Hiatus und syllaba anceps, und sie sind doch als Dimeter gebaut. In meinem Texte bezeichne ich kleine selbstverständliche Ergänzungen und gar nur teilweise erhaltene Buchstaben nicht, was ich bei der Wiederholung von

[1] Alkaios von Messene, der Iambograph, steht zeitlich zwischen Kerkidas und Lucilius, ein Peloponnesier aus dem Megalopolis feindlichen Lager.

[2] Hunt hat zu dem alten Fr. 2 den Anfang statt der bezeichnenden Stelle angeführt, auf die ich ihn hinwies. Sie lautet καλοῦμαι γὰρ κύων ὁ οὐράνιοϲ, ὅτι ἐκείνῳ ἔοικα ζῶν οὐ κατὰ δόξαν ἀλλὰ κατὰ φύϲιν, ἐλεύθεροϲ ὑπὸ τὸν Δία. So steht nicht bei Hercher, aber im Palatinus, der die echte Überlieferung gibt. Der Brief ist lehrreich wie nicht wenige der Sammlung. Von den Namen heißt es μὴ ϲυμπεφυκέναι τοῖϲ πράγμαϲιν, ϲύμβολον δ' εἶναι. Das leugnet die These des Kratylos, die viele für kynisch, d. h. antisthenisch halten. Und daß der Ranzen, den Athena dem verwandelten Odysseus gibt, ihn zum Kyniker macht, wird ein altkynischer Scherz sein. Zu verbessern ist das letzte Wort des Briefes ὁ μὲν κύων ἐϲτὶ πρὸϲ θεῶν, ἡ δὲ (ϲτολὴ) εὕρημα τῆϲ (τοῦ codd.) θεοῦ. Es ist überhaupt eine neue Bearbeitung notwendig, zu der Schafstädt de Diogenis epistulis, Göttingen 1892 eine sehr wertvolle Vorarbeit liefert.

inschriftlichen Texten ebenfalls für eine nutzlose und störende Genauigkeit halte. Die Trennung der metrischen Glieder wird das Verständnis erleichtern. Um der Metrik willen gebe ich dem zweiten Gedichte den Vortritt.

δοιά τις ἁμὶν ἔφα    γνάθοισι φυσῆν
τὸν κυανοπτέρυγον    παῖδ' Ἀφροδίτας,
Δαμόνομ'· οὔτι γὰρ εἶ    λίαν ἀπευθής.
καὶ βροτῶν γὰρ [τῶι] μὲν ἂν    πραεῖα καὶ εὐμενε[βούλα]
δεξιτερὰ    πνεύσηι σιαγών,
οὗτος ἐν ἀτρεμίαι    τὰν ναῦν ἔρωτος
σώφρονι πηδαλίωι    Πειθοῦς κυβερνῆι.
τοῖς δὲ τὰν ἀριστερὰν    λύσας ἐπόρσηι
λαίλαπας ἢ λαμυρὰς    πόθων ἀέλλας,
κυματίας διόλου    τούτοις ὁ πορθμός.
εὖ λέγων Εὐριπίδας·    οὐκοῦν δυ' ὄντων
κάρρον ἐστὶν ἐκλέγειν    τὸν οὔριον ἁμὶν ἀήταν
καὶ μετὰ σωφροσύνας    οἴακι Πειθοῦς
χρώμενον εὐθυπλοεῖν,    ὅκ' ἦι κατὰ Κύπριν ὁ πορθμός.

* * *

καὶ μ[. . . . . . ὀ]δύναν.    ἁ δ' ἐξ ἀγορᾶς Ἀφροδίτα
καὶ τὸ μηδενὸς μέλειν,    ὁπανίκα λῆις, ὅκα χρήιζηις,
οὐ φόβος, οὐ ταραχά,    ταύταν ὀβολῷ κατακλίνας
Τυνδαρέοιο δόκει    γαμβρὸς τότ' ἦμεν.

4 Hinter βροτῶν ist ein kleines Wort verloren; die nächste Zeile beginnt mit μεν, und darüber steht ·γαρ·. Das ist mehrdeutig; aber Hunt hat es sicherlich richtig behandelt und ergänzt. Dann steht ευμενὲ vor einer Lücke; der Akzent zeigt, daß ein Paroxytonon fehlt. Das habe ich versuchsweise ergänzt. Daß μένος ohne Rücksicht auf sein c behandelt werden kann, zeigen Namen wie Μενεκράτης, Μενεκλῆς, die nach der Analogie von Μενέλαος Μένανδρος gebildet sind, in denen doch μένειν steckt. 7 Πειθώ steht hier und 13 so, daß es Überredung nicht bedeuten kann. Das Steuer könnte die Vernunft, die Besonnenheit führen; das läßt sich dem Worte nicht unterschieben. So kann ich nur die Göttin Πειθώ darin finden, sozusagen die gute Aphrodite, der eine Ὕβρις etwa gegenüberstehen könnte. Um eine Liebe, die ihr Ziel durch πείθειν erreicht, handelt es sich doch nicht; bis 14 wird das Chorlied des Euripides paraphrasiert: bei ihm mochte Peitho verständlicher eingeführt sein. Übrigens hat den Gedanken, die δισσὰ πνεύματα Ἔρωτος, Pindar im Anfang von Nem. 8. 10 διόλου ist ein recht unpoetisches junges Wort, das dem Kerkidas aus seiner philosophischen Lektüre in den Mund gekommen ist, daher auch der attische Genitiv. 11 Kühn die Auslassung von τοῦτό φησι. Danach überliefert οὐκοῦν κάρρον ἐστὶ δυ' ὄντων von Maas verbessert. 15 = V. 13 der nächsten Kolumne; was vorhergeht, kann ich nicht ergänzen, Arnims Versuche sind an sich geschickt, ergeben aber keinen Sinn. Natürlich waren die üblen Folgen der μοιχεία geschildert. Dann stehen sehr kühn die Vorteile der ἐξ ἀγορᾶς Ἀφροδίτα parataktisch neben ihr, zuerst verbunden, dann asyndetisch »wenn du willst, wenn du's begehrst, keine Furcht, kein Skandal«, und doch wird mit ταύταν auf die Ἀφροδίτα zurückgegriffen. 18 τότ' ist wohl τόκ' gewesen, aber die Formen wechseln so oft, daß ich nicht ändere. ἦμεν ist aus εἶμεν verbessert.

Unter den Versen wiegt der Enkomiologikus so stark vor, daß er als Grundmaß anzusehen ist, 1—3.6.7.9.10.13.18. Durch Hephästion 15, 10 wissen wir, daß er von Alkaios[1] und Anakreon stichisch angewandt war. Die Beispiele zeigen dieselbe Zäsur, durch die zwei Glieder entstehen, – ⏑⏑ – ⏑⏑ – und ⏓ – ⏑ – –, also die ersten Stücke des daktylischen Hexameters und des iambischen Trimeters; wir wollen sie a und c nennen. Das andere Stück des Trimeters, – ⏑ – ⏓ – ⏑ –, das also auch ein katalektischer trochäischer Dimeter sein könnte (wir wollen es d nennen), bildet den Anfang von 4.8.11.12.16; folgt c darauf, 8.11, so kann das Ganze ein trochäischer Trimeter scheinen. Zweite Stelle im Verse nimmt außer c nur die zweite Hälfte des Hexameters ein, b, doch so, daß vor der ersten Hebung zwar eine Kürze oder eine lange Silbe steht, aber niemals zwei Kürzen, so daß a + b zwar 17, aber nicht 14 einen vollen Hexameter ergibt. Das Gedicht enthält also folgende Variationen a + b, a + c, d + b, d + c, denn jeder Vers fängt mit der Hebung an; es schließt auch jeder mit einer Senkung. Es ist begreiflich, daß 5 Anstoß erregt, weil vor c nur der Choriamb δεξιτερά steht, und die Vermutung liegt nahe, daß drei Silben ausgefallen wären, wenn auch für den Sinn nichts fehlt.

Aber sehen wir das schon früher bekannte Fr. 2 aus Diogenes VI 76 an

οὐ μὰν ὁ πάρος γα Σινωπεὺς
τῆνος ὁ βακτροφόρας διπλοείματος αἰθεριβόσκας,
ἀλλ' ἀνέβα χῆλος ποτ' ὀδόντας ἐρείσας
καὶ τὸ πνεῦμα συνδακών. Ζανὸς γόνος ἦν γὰρ ἀλαθέως
οὐράνιός τε κύων

4 ἦν γ. ἀ. Διογένης Ζανὸς γόνος verbessert Arnim: das Überlieferte ist zwar gut verständlich, auch die Nennung des Namens, aber dessen Zusatz lag nahe, und die Umstellung macht den Ausdruck wirkungsvoller und stellt die normalen Verse her.

Da haben wir b, a, b, den Choriambus genau wie in δεξιτερά, + b, d + b, a .... Vs. 2 gibt διπλοείματος die bei Hephästion 15, 6 verbotenen zwei Silben am Anfang; Arnim hat daher διπλείματος geschrieben, aber eine korrekte Form vertreibt man ungern, und daß die

[1] Die Verse lauten in der Überlieferung

ἦρ' ἔτι Διννομένει τῶι Τυρρακήωι
τἄρμενα λαμπρὰ κέατ' ἐν Μυρσίνηωι

oder Μυρσινήωι. Das letzte ist Ortsbezeichnung nach einem Besitzer (der wird doch wohl Μυρσίλος geheißen haben, denn Μυρσῖνος geht nicht in den Vers), auf den Vokalismus der Ableitung ist hier wie bei dem Sohne des Τύρρακος (wie Φίττακος) mit seinem thrakischen Namen kein Verlaß. Aus κέατ' κέοντ' zu machen, scheint mir den Schreibern zuviel Sprachkenntnis zuzutrauen. ⟨κ' ἐ⟩κέατ' liegt so nahe, die einsilbige Aussprache auch, und an dem hypothetischen Anfang ist nichts anstößig, wenn auch der genaue Sinn der ἄρμενα unsicher bleibt. Die Bedingung folgte.

zwei Silben dem Wesen des Versmaßes zuwiderliefen, läßt sich nicht behaupten. Daher lasse ich das Überlieferte, wenn auch als zweifelhaft, bestehen.

Sehen wir ferner Fr. 4 bei Stobaeus H. IV 41 fol.

— ◡ ◡ — ◡ νοῦς ὁρῆι καὶ νοῦς ἀκούει
πῶς κεν ἴδοιεν
τὰν σοφίαν πέλας ἑστακυῖαν ἄνδρες,
ὧν τὸ κέαρ παλῷ σέσακται
καὶ δυσεκνίπτῳ τρυγός.

Nur durch Trincavelli und die jungen Codd. erhalten. 2 κεν ἴδ. Meineke, ἔνιδ. Trinc., κ' ἴδ. Konjektur in einer Handschrift. 3 ἀνέρες, 4 παλὸς ἔσακται verbesserte Bentley, der τρυγί bei Gesner vorfand und herstellte, was in Wahrheit überliefert ist.

Versmaß d + c, Adoneus, a + c, Choriamb + c, d. Vs. 4 ist genau derselbe wie II 5: dabei soll man sich doch bescheiden. Der Adoneus wird uns gleich in III begegnen. Abweichend von II sind die beiden Glieder in Vs. 3 nicht durch Wortschluß abgesetzt. Daß diese befriedigende Metrik den Ersatz von ἀνέρες durch ἄνδρες fordert, wird sie nicht umstoßen[1]. Geschrieben hat jemand ἀνέρες, der es mit ὧν τὸ κέαρ zu dem geläufigen daktylischen Gliede verbinden wollte, wie das jedem naheliegt, aber ohne stärkere Eingriffe undurchführbar ist. κέαρ schreibt Platon Theaetet 491 c gerade wo es auf die Aussprache κῆρ ankommt; aber hier spricht das Metrum dagegen.

III. Nur einige Zeilen sind kenntlich, in denen das Verhalten des vom Luxus zum Feigling entarteten Menschen im Kriege geschildert war; ein Satz läßt sich nicht mehr herstellen. Man erkennt 4 κροτησιγόμφ[, das Zähneklappern, dann 6 [πάντα] θεῖ κηλαύ[νεται] und

8 φῦλα σκιόθρεπτα κ[λόν]ος ἐγχεσίμωρος
ἁδονοπλάκτων βροτῶν,
10 καὶ μάλ' ἐπισταμένως, ὦ πᾶσα . . σε.
χ . . αγας . υ . τραγ . .
[εἷ]ς πιμελὰν μὲν ὠλεσίκαρπον
καὶ σφύγα φυσαλέαν αὐδάν[τε . . . .]η.
νεῦρα δὲ καὶ κρα[δίαν καὶ ν]ῶτ' ἐλέλιγμα [τινάσσει]

8 Auf die Ergänzung führt die Erfordernis einer Doppelkonsonanz im Anlaut und des Begriffes »Krieg, Kampf«, der die *genera umbratica* in ihrer Jämmerlichkeit bloßstellt; das versteht er. Denn bei ihrem Lüstlingsleben kommt nichts heraus als

[1] Arnim interpoliert νοῦς ἀκούει, νοῦς ὁρῆι· πῶς ὧν ἴδοιεν τὰν σοφίαν σφι πέλας παρεστακυῖαν. Schlimmer hat es Triklinios niemals getrieben, und παρέστακα erhält dabei ein kurzes α, was es sich wirklich nicht gefallen läßt, ebensowenig wie der Optativ den Verlust seines ἄν.

Fett, das keine Kraft gibt und bald abfällt, natürlich nach den ἰτέαι ὠλεσίκαρποι Homers gesagt, unruhiger Puls, stockende Stimme (ich kann leider das Beiwort nicht finden): die Sehnen, das Herz und das Rückgrat bekommen das Zittern ... Alles Symptome der feigen Furcht. 14 ist κρα[δίαν] und [ν]ῶτα kaum zu umgehen: dann stand das ebenso unentbehrliche καὶ über der Zeile. Mit dem Scholion ist nichts anzufangen: κραταιᾶς, das Hunt gibt, konnte als poetisches Wort niemals Erklärung sein. τινάσσει ist natürlich Notbehelf; ἡδονοπλήξ hat ebenso Timon 58, 4.

V. 8 liefert ein neues Glied hinter c, ⏑⏑–⏑⏑–⏑⏑–⏓, um eine Silbe länger als a, also sozusagen die erste Hexameterhälfte bis zur weiblichen Zäsur, entsprechend dem kurz anlautenden b. Ich will dies Glied a' nennen. Danach d, a + c, ?, c + Adoneus, a + c, a + b.

IV =[πολλά]κις ἀμαθεὶς βροτὸς οὔτι ἑκὼν
ἔκλαιξε κανθούς, τὶν δ᾽ ἀμάλακτον ἔσω
στέρνων καὶ ἀνίκατον κέαρ ἔσκεν
πιμελοσαρκοφάγων πάσαις μελεδώναις.
τῶι τ[ί]ν διέφευγε καλῶν οὐδέν ποκα, πάντα τεοῖς δέ
σπλάγχνοις ὕπεσκεν ἁβρὰ Μουσᾶν κνώδαλα,
Πιερίδων δ᾽ ἁλιευτὰς ἔπλεο θυμὲ καὶ ἰχνευτὰς ἄριστος.
νῦν δ᾽ ὅκκα μὲν ἐκφανέες λευ-
καὶ κορυφᾶ[ι πε]ρ[ιαιωρεῦντ᾽ ἐσ[. . .
. . ν̣α̣κ̣ι̣α̣ε̣ν̣ λάχναι,
κνακὸν δὲ γένειον, καί τι ματεύει
κράγυον ἁλικία χρόνω τ᾽ ἐπάξιον κολακεύει
δερκομένα βιοτᾶς εὖρυν ποτὶ τέρματος οὐδόν,
τᾶμος ἐσλᾶς μὲν - - - -

1 Ergänzt Grenfell Hunt. Schwerlich stand ein einsilbiges Wort vor πολλάκις, eher griff ein längeres auf das nächste Glied über, wie hier so oft. 3 ἀμάλακτον Randnote, ἀμάραντον Text, ἀπέραντον darüber, schlechte Konjektur. 4 πιμελοσαρκοφαγῶν πασᾶς μελεδωνᾶς überliefert. Aber als Verbum könnte das kühne Kompositum nur »fettes Fleisch essen« sein; dazu fügt sich allenfalls ein Objektsakkusativ, aber nimmermehr die Sorgen. Die Kürzezeichen sind verlesene Iota, denn Sinn gibt nur »nicht erschlafft durch all die Sorgen der Fettfleischfresser«. 5 τῶι von Hunt aus τοι hergestellt; τιν hat nach den Spuren da gestanden, nicht νιν oder τοινυν: τῶι νιν (κέαρ) würde erträglich sein, aber τιν ist besser. Den Akkusativ kennen wir und müssen ihn hier einfach hinnehmen. καλῶν Korrektur aus καλον. διεφευγεν ist unverbessert geblieben, am Schlusse von τεοισιν war das ν getilgt, und es folgt δ᾽ ὑπὸ σπλάγχνοις ἐσκ᾽, was wie öfter durch Umstellung in Schick zu bringen war. 9 Man muß wohl λευκαὶ λάχναι verbinden, was zusammengehörig das Satzglied gut einrahmt, denn λάχνη sagt man nur von einer kurzen Behaarung; Kerkidas schor also nach der Sitte der Welt das Haupthaar, wenn er auch als Philosoph einen Bart trug. Sinnreich hat Maas 8 περιαιωρεῦντ᾽ ἔθειραι ergänzt, und die Elision des ausgeschriebenen -εῦνται ist sicher. Gern sähe man die Haare das Haupt umflattern. Leider fügt sich λάχναι nicht, und was davorsteht, ist ohne neue Lesung hoffnungslos. Zum Bart würde die λάχνη passen. 11 καὶ so mit falscher Krasisbezeichnung Pap. 12 ἁλικίας von Murray verbessert. In κράγυον befremdet das α: aber um zu entscheiden, müßte man die Etymologie kennen.

Das Verständnis ist nicht ganz leicht. Zunächst sieht man nur, daß die Masse der Menschen ihre Augen unter irgendeinem Drucke verschließt; was das ist, ergibt sich aus dem Folgenden: es sind all die Sorgen der Fettfleischfresser. Kerkidas dagegen jagte und fischte im Musenwald und hatte den Bauch voll von diesem Wilde. Das ist ein grobes Bild, wenn auch durch die Ausdrücke verfeinert; aber nur so kommt etwas Einheitliches heraus, und man erkennt, daß er sagen will, die grobsinnlichen Genüsse, denen sich die Menge hingibt, haben mich zwar niemals betört, aber meine ganze Leidenschaft galt der Poesie. Jetzt bin ich in den Jahren, wo man etwas Reales verlangt und nur etwas hätscheln mag, was die Zeit wert ist, die man daran wendet. Das wird wohl Philosophie sein, aber praktische Lebensphilosophie, wie sie der Gesetzgeber im Dienste der Allgemeinheit übte, Dienst des Παιάν. Die Schwelle des Todes nennt er wohl breit, weil sie immer von ganzen Scharen überschritten wird.

Das Versmaß bringt zwar dieselben Glieder, aber die Behandlung weicht ab. Häufig ist kein Wortschluß am Ende des Gliedes und 6 ein Abschluß durch syllaba anceps. Die Glieder sind c + a, c + a, dann ein neues Glied – – ⏑ ⏑ – –, das Reizianum, das noch zweimal wiederkehrt. Man kann es als das letzte Drittel eines dreigeteilten Hexameters auffassen, den Choriambus als das erste Drittel. a + r, b + a², c + d, a² + a + c, b + a + c, ?, r + Adoneus, a + c + Adoneus, a + b, d . . . .

V. Um diesen Schluß des letzten Gedichtes der Sammlung hat sich Arnim verdient gemacht, aber trotz der Gewaltsamkeit, mit der er die Überlieferung behandelt, die hier jeder an der Photographie kontrollieren kann, ist nicht einmal sicher, wo der Dichter hinauswill. Man erkennt ηθρα σκωπτίλλεο [τ]άυ; den Imperativ des neuen, aber durchsichtigen Verbums darf man als sicher betrachten. Dann folgte eine Form des Demonstrativpronomens. Über [τ]α steht zwischen Punkten ein λ, wie ich meine; Hunt betrachtet es als Halbkreis, den er nicht deutet. Von einem Scholion sind die ersten Buchstaben λη erhalten. In der zweiten Zeile ist gegen Ende βλαβαν sicher; dann liest Hunt ακαη nach schwachen Spuren. Darunter hat er sehr schön ein unergänzbares -μοφλυακῆν erkannt. Eine Silbe fehlt nur, denn es war das Kolon d: seinen Abschluß gibt τὸ πῶς, wie Arnim statt des näherliegenden τοπος wohl treffend liest. Kaum kann man abweisen, wenn er φ[οῖ]βος statt φ[ό]βος in Hunts sicherer Lesung ergänzt. Dann haben wir c + d

ἁ φ[οῖ]βος αὐτὸς υ.[. . .]ρων ἀποστομοῖ.

Aber Sinn gibt das nicht: Arnims ὑμ' ὁρῶν gibt erst einen Plural, der nicht herpaßt, dann ein Flickwort, und ἀποστομοῖ »die Öffnung

verschließen« ist wunderlich: es obszön zu fassen scheint mir vollends ganz unzulässig. Auch bewegt sich das Folgende, das doch verständlich ist, in ganz anderen Regionen, paßt aber zu dem »Faseln vom wie ist das« oben

τὰς δὴ τοιαύτας
σκεπτοσύνας κενὰ μὴ σπουδὰν ποιεῖσθαι,
[μὴ] στρέφειν ἄνω κάτω.

Von dem ε in κενά ist eine Spur da, die Arnims κύνα jedenfalls ausschließt. Und was ist an dem adverbiellen Ausdruck zu tadeln? κενὰ σπουδάζειν würde jeder verstehen: dafür tritt σπουδὰν ποιεῖσθαι ein. Das leichtere κενὰν verbietet das Versmaß. Zu ἄνω κάτω στρέφειν konnte ein Objekt treten, brauchte es aber nicht, und Platz ist schwerlich dafür vorhanden. Hier ist also nutzlose Spitzfindigkeit, logische vermutlich, verboten, was dem Kyniker gut steht und an Zenon getadelt werden konnte. Hinter κάτω ist der Ansatz eines Buchstabens, den Hunt als λ faßt, was er sehr gut sein könnte, aber α oder μ ist auch möglich. Da in der nächsten Zeile vor dem allein verständlichen νευρης nur zwei Buchstaben fehlen, von den metrischen Gliedern für b kein Raum ist, also c gefordert ist, wird [τι]ν' εὕρης das Wahre sein, zu dem nach etwa 9 Buchstaben [μω]σικῶς ἁρμοσμένον gehört. Vorher stand notwendig eine konditionale Partikel, αἴ reicht, ἄν ist nicht unmöglich. Vor einem Hiatus scheut man sich; doch werden wir noch lernen, daß er möglich war, also etwa ἀλλ' αἴ τιν' εὕρῃς. Doch hilft das nichts, solange nicht jene neun Buchstaben gelesen und in den Vers gebracht sind, woran ich verzweifle. Hunt liest zuerst δια: das ergäbe eine Auflösung, die so rar wie ein Hiatus ist, nur in Fr. 32,3 π]ερὶ διατρίβα[ belegt, wo der Akzent befremdet, ein ω über dem α steht, vom Versmaße natürlich nichts zu wissen ist. Nach zwei fehlenden Buchstaben folgt nach Hunt θεαν.ν: das ε ist mehr als fraglich, das andere scheint sicher. Was kann das sein? Wie kann sich daraus ein Versglied ergeben? Arnim verfährt ganz willkürlich, kann die Photographie gar nicht geprüft haben. Aber das weitere hat er schön hergestellt (ἄρσην schon Mass)

[τ]ότ' ἂν τὸν ἴσον πόθον ἕλκ[ῃς
καὶ στα]θευτὸν ἵμερον,
τ[οῦτ' ἔ]στὶ πρὸς ἄρσενας ἄρσ[ην],
[τοῦ]τ' ἔρως Ζανωνικός.

Alles paßt genau zu den Resten, nur ἴσον τὸν mußte umgestellt werden; ἕλκῃς habe ich für ἕλκε gegeben; ἕλκοις ist ebensogut möglich.

dann gliedern sich die Sätze nur anders[1]. Ich kann am Schluß der Zeile nichts erkennen. »Wenn du dann (nachdem du den μωϲικῶϲ ἁρμοϲμένοϲ gefunden hast) den gleichen πόθοϲ ziehst (übertragen vom ἴϲον ζυγόν) und einen gerösteten ἵμεροϲ (ϲταθεύειν langsam rösten; ὀπτᾶν von der Erotik ist ja bekannt), dann ist das der rechte Eros von Mann zu Mann, zenonischer Eros.« Das geht unmöglich auf die Behandlung der sinnlichen Knabenliebe als ἀδιάφορον, die Zenon in seiner Politie mit anderen kynischen Übertreibungen vorgetragen hatte. Hier kann nur ein intimes Freundschaftsverhältnis, beruhend auf gleichem Glauben und gleicher Bildung und Lebensführung gemeint sein. Dieser Eros könnte auch ein πλατωνικόϲ sein, wird nur nicht vom Lehrer zum Knaben gehen. Wie das mit den vorhergehenden Warnungen vor stoischer Dialektik zusammengeht, läßt sich allerdings nicht ahnen. Für Zenon ist das Zeugnis doch wichtig[2].

Hier finde noch das Zitat des Gregor von Nazianz Platz, Fr. 1 Bergk, *de virtute* 595. Es gilt für verdorben, ist aber nur durch die aus Verszwang verschränkte Wortstellung schwer verständlich.

ἅπαντα δ᾽ ἕρπειν εἰϲ βυθὸν τὰ τίμια
τῶν γαϲτριμάργων ϲῖτα μήτε ϲῖτ᾽ ἔτι
τῶν εὐτελεϲτάτων λέβητοϲ ἐξ ἑνὸϲ
ὀρθῶϲ λέγει που Κερκίδαϲ ὁ φίλτατοϲ,
τέλοϲ τρυφώντων, αὐτὸϲ ἐϲθίων ἅλαϲ
αὐτῆϲ τρυφῆϲ ἔθ᾽ ἁλμυρὸν καταπτύων.

Das heißt »Kerkidas, der große Freund der einfachsten Speisen aus einem Kessel[3] sagt mit Recht, daß alle die kostbaren Speisen der Feinschmecker in den Abgrund gehen, keine Speise mehr: das ist das τέλοϲ (Ende zugleich und Ziel, *summum bonum*) der Schwelger. Er selbst ißt Salz und spuckt salzigen Spott noch dazu auf die Schwelgerei«. Der βυθόϲ, in den die Speisen als nicht mehr Speisen versinken, ist nicht der Bauch, sondern der Abtritt. Für μήτε verlangt die Grammatik μηδέ; ob Gregor die Partikeln noch unterschied, stehe dahin, bis wir eine Ausgabe haben; ich glaube es, aber Epiphanius z. B. wirft sie schon zusammen. Der Witz am Ende stammt von

[1] Vielleicht ist dies besser, weil der letzte Satz dann für sich steht, genau wie es bei Alexis Ἱππεῖ heißt τοῦτ᾽ ἐϲτὶν Ἀκαδήμεια, τοῦτο Ξενοκράτηϲ, erläutert Antig. v. Kar. 195.

[2] Es gibt eine sehr andere Vorstellung als was Plutarch *de comm. not.* 1073 als stoisch bekämpft und durch φαϲὶν als stoischen Eros kennzeichnet, θήρα ἀτελοῦϲ μὲν εὐφυοῦϲ δὲ μειρακίου πρὸϲ ἀρετήν.

[3] Einen, der sich die beiseite geworfenen Speisereste von den Tellern zusammensuchte, hatte Kerkidas λεβητοχάρων genannt, Athen. 347e. Fr. 6. Den Sinn konnte das Wort nur durch den Zusammenhang erhalten.

Gregor und hat ihm so gefallen, daß er ihn im Conflictus mundi et spiritus 96 wiederholt. Der Kosmos sagt »ἐμοὶ τὰ πέμματα, das Pneuma erwidert ἄρτοϲ ἡ καρυκία ἐμοὶ τὸ πέμμα τ'[1], ἐξ ἁλῶν ἅπαν γλυκύ, οἷϲ τῶν τρυφώντων ἁλμυρὸν καταπτύω.« Für mich ist das Brot Pastete und Kuchen. Salz (als ὄψον) macht alles süß, und mit dem spucke ich salzig auf die Schwelger«. Von Kerkidas ist hier nichts mehr. Das war also ein Gedicht, das den Gegensatz von Einfachheit und Tafelluxus breiter ausführte, auf den die πιμελοϲαρκοφάγοι und der κοινοκρατηριϲκύφοϲ auch deuten, den wir sogleich finden werden. Fr. 23 zeigt uns einen ὀλβοθύλακον λάρον, eine gefräßige Möwe mit gespicktem Beutel, Fr. 30 ἢ φάϲϲαϲ vielleicht einen delikaten Braten.

Nun erst komme das Hauptstück, I. Es ist praktisch, die einzelnen Abschnitte getrennt hintereinander zu betrachten.

– – τε καὶ ἀκραϲίωνα
θῆκε πενητυλίδαν Ξένωνα, ποτάγαγε δ' ἁμίν
ἄργυρον εἰϲ ἀνόνατα ῥέοντα.

Aus dem Folgenden ergibt sich, daß neben dem verschwenderischen Lüstling Xenon ein wucherischer Geizhalz, sicherlich auch mit Namen, genannt war; τε zeigt, daß Xenon noch eine Charakteristik bekam. Auf die bekannten Glieder bab folgt der daktylische Tetrameter, den wir von Horazens *aut Epheson bimarisve Corinthi* her auf Archilochos zurückführen würden, auch wenn nicht Hephästion 7, 2 dies bezeugte und mit einem Beispiele belegte. Dasselbe sagt Caesius Bassus 269. Das Glied findet sich in den Resten des Kerkidas nur einmal: was tut das? Und ließ sich's besser sagen, daß das Geld des Verschwenders in das Nutzlose verrinnt? Es ist nur hübsch, daß die metrische Periode in ein längeres Glied ausläuft; es malt.

Der erste Gedanke, von dem wir die letzten Worte lesen, war »warum hat Zeus nicht den Wucherer N. N. und den Verschwender Xenon arm gemacht und mir ihr Geld gegeben?

καὶ τί τὸ κωλῦον ἦϲ, αἴ τιϲ ⟨ϲ⟩φ' ἔροιτο;
ῥεῖα γάρ ἐϲτι θεῶι πᾶν ἐκτελέϲ⟨ϲ⟩αι
χρῆμ', ἐπὶ νοῦν ὅκ' ἴηι,
ἢ τὸν ῥυποκιβδοτόκωνα καὶ τεθνακοχαλκίδαν
ἢ τὸν παλινεκχυμενίταν[2]

[1] Überliefert πῶμα, von Billius verbessert, vgl. Haupt op. III. 527, der τ' abgetrennt hat. Seine anderen Vermutungen sind ebenso hinfällig wie die von Nauck, Krit. Beitr. XII 522.

[2] Von den kühnen Bildungen verstehen wir die auf -ων und auf -ίδαϲ leicht, verstehen τὸν ῥυπαρὸν τοκογλύφον, οὗ ἀργὸν καὶ νεκρὸν κεῖται τὸ ἀργύριον, freuen uns an κιβδο, das ebenso wie γλύφειν auf das Abkratzen des Edelmetalls von der Münze hindeutet; κίβδων steht bei Hesych., κίβδηλοϲ wird mit κιξάλληϲ auf dasselbe asiatische,

τῶν κτεάνων ὄλεθρον  τοῦτον κενῶσαι
τὰς συοπλουτοσύνας.
δόμεν δ' ἐπιταδεοτρώκται  κοινοκρατηροσκύφωι
τὰν ὀλλυμέναν δαπάνυλλαν.

Ich hätte nicht erwartet, daß mein Zusatz eines σ hinter σ in V. 4 beanstandet würde, »wenn jemand bekäme«, ist ebenso sinnlos wie passend »wenn ihn, den Zeus, jemand fragte«. Damit ist die Frage getan, und zugleich ergänzen wir uns den Aufbau des verstümmelten ersten Satzes. 5 hat Arnim durch dieselbe Verdoppelung des σ geheilt, 6 durch Umstellung von ὄκ' ἔτι νοῦν ἵηι. 8 hat der Artikel τῶν possessive Bedeutung; man müßte es herstellen, wenn τὸν überliefert wäre, denn das Possessivum verlangen wir.

Die Versglieder sind einfach a + c, a + c (Enkomiologika), a, b + d, b, a + c, a, b + d, b. Es wiegen hier die daktylischen Glieder vor. Etwas ganz Besonderes ist der Hiatus zwischen 6 und 7, denn er ist ganz vereinzelt. Aber mit welchen Mitteln läßt er sich vertreiben? Ist das erlaubt, wo doch die Worte keinen Anstoß bieten? Reicht etwa unser Beobachtungsmaterial aus, um zu sagen: einmal ist keinmal?

μήποτ' οὖν ὁ τᾶς Δίκας  ὀφθαλμὸς ἀπεσπαλάκωται
χὠ Φαέθων μονάδι  γλήναι παραυγεῖ
καὶ Θέμις ἁ λιπαρὰ  καταχλύωται[1];
πῶς ἔτι δαίμονες οὖν  τοὶ μήτ' ἀκουὰν
μήτ' ὀπὰν πεπαμένοι;

d + b, drei Enkomiologika, die man als solche hier unmöglich verkennen kann, d.

καὶ μὰν τὸ τάλαντον ὁ σεμνὸς
ἀστεροπα[γερ]έτας μέσσον τὸν Ὄλυμπον [ἔχων]
ὀρθὸν [τιταίνει] καὶ νένευκεν οὐδαμῆ.
καὶ τοῦθ' Ὅμηρος  εἶπεν ἐν Ἰλιάδι.
ῥέπει δ', ὅταν αἴσιμον ἆμαρ,  ἀνδράσι κυδαλίμοις [[ἦν]].

---

wohl lydische Wort zurückgehen. Ebenso hübsch ist es, daß der Arme an den ἐπιτήδεια nur eben knabbern kann, und daß er sich seinen Teller Suppe aus dem Kessel der Massenspeisung holt, es in die Gegenwart zu übersetzen. Aber παλινεκχυμενίτας macht Mühe. -ίτης, -ήτης, -ώτης sind Weiterbildungen von Nomina, gibt es so etwas wie ἐκχυμένεια, der ἐνδομένεια entsprechend (die doch wohl von ἐν δόμωι kommt, nicht von ἔνδον μένειν)? Oder hat Kerkidas, ausgehend von πάλιν ἐκχεῖν, sich ein Medium, das nicht paßt, und eine Ableitung, die so etwas wie ein Ethnikon ergibt, erlauben können? Zu dem hübschen δαπάνυλλα stellt sich Fr. 37 ἀπάτυλλα.

[1] ἀχλυοῦν rechtfertigt die Überlieferung ἐπαχλυόων bei Arat 906, wo ἐπαχλύων nach Konjektur gelesen wird.

23 πῶς οὖν ἐμὶν οὔποτ' ἔρεψεν     ὀρθὸς ὢν ζυγοστάτας;
τὰ δ' ἔσχατα Βρύγια Μυσῶν,
25 ἅζομαι δέ θην λέγειν     ὅσον [πατα]γεῖ τὸ παρ' αὐτοῖς
τῶ Διὸς πλαστίγγιον.

18 ergänzt von Hunt, besser als Arnims ἀστεροπαβελέτας, denn für Zeus wird das Epitheton von einem zugehörigen homerischen gebildet sein, νεφεληγερέτης, nicht von dem ἑκατηβελέτης Ἀπόλλων. 22 getilgt von Maas. 23 οὐ ποτέρεψεν teilte Hunt ab, οὔποτ' Arnim richtiger, denn das echte ποκα ist oft vom Schreiber vertrieben. Entscheidend ist, daß vorher ῥέπειν mit dem Dativ steht, »für wen die Schale geneigt wird«, und »er neigt für die Helden, wenn der Tag des Schicksals da ist«. Auch den Konjunktiv des Verbum substantivum wird man leicht entbehren, aber der Zusatz des Schreibers (oder lieber eines seiner Vorgänger, der noch ηι schrieb) ist auch begreiflich. 24 ἔσχατα zuerst betont, dann εσχάτᾱ, danach φρυγια, am Rande βρυγια. Richtig eingesetzt von Maas.

Hier verflicht sich die Metrik eng mit der Textkritik. 19 beginnt mit ὀρθόν eine neue Seite; äußerlich also ist der Ausfall einer Zeile bei dem Übergang nichts Unglaubliches. Maas hat das angenommen, weil sonst, wenn das Glied b vorherging, c folgte, eine anhebende Senkung auf eine schließende folgt. Das findet sich zwar IV 5. 6. 7, aber in den anderen Gedichten nirgend. Anstößig ist es also gewiß. Wenn nur nicht wieder ein Ausfall angenommen würde, wo der Sinn durchaus nicht dafür spricht. Denn man braucht nur ein Verbum als Prädikat zu dem Subjekt Zeus, und zu dem Akkusativ Ὄλυμπον ein Partizip, das ihn regiert: wenn Hunt τὸν Ὄλυμπον ἐνίζει ὀρθὸν ἴσχων καὶ νένευκεν οὐδαμῆ gegeben hat, so sieht jeder, daß es ἐνίζων ἴσχει neben νένευκεν heißen müßte; das schließt aber die Kürze der ersten Lücke aus, fünf Buchstaben nach Hunt. Die fassen kein dreisilbiges Partizip. Ich glaube, wir müssen anders vorgehen. In der Vorlage, Ilias Θ 69, steht πατὴρ ἐτίταινε τάλαντα: das liefert das Verbum τιταίνει, das die zweite Lücke füllt; drei Iota nehmen wenig Platz ein. Für die erste Lücke bietet sich ἔχων; damit verschwindet der Anstoß der zusammenstoßenden Senkungen, entsteht aber ein neuer Vers: – – ⏑ ⏑ – ⏑ ⏑ –, das Prosodiakon, um eine Silbe kürzer als b; das begegnet sonst hier nicht. Aber es entspricht als b² dem a², das wir vorher gefunden haben. Bei Pindar haben wir den ganzen Vers 19 Ol. 6, Epod. 6. Pyth. 12, 9. N. 10, Ep. 3. N. 11, 3. Ep. 4. Auch in der Vereinzelung ist er hier also nicht zu beanstanden.

Auch 24—26 hoffe ich zu erledigen. Daß Βρύγια Ersatz für Φρύγια ist, liegt am nächsten. Der Dichter hat diese Form gewählt, weil sie das lange υ lieferte, das sein Vers verlangte. Der Vers zeigt auch, daß die erste Betonung ἔσχατα richtig ist. So hat Maas gegeben, aber nicht gesagt, wie er es deutet. Es ist »das aber ist brygisches, d. i. phrygisches Myserpack«. Die ἄνδρες κυδάλιμοι (was Kerkidas

zum Hohn sagt; es klingt episch, steht aber nicht in der Ilias, sondern ist auf diese Antithese berechnet) die Zeus beglückt, sind Kanaille. ἔϲχατα Μυϲῶν ist Sprichwort und würde reichen; aber die Myser, die längst hellenisiert sind, das Volk der pergamenischen Könige, klingen nicht mehr verächtlich genug. Φρὺξ ἀνὴρ πληγεὶϲ ἀμείνων. Da wagte er einen Ausdruck, den ich wohl modern nachbilden könnte, aber ich mag jetzt keinem Volksstamm etwas Unverbindliches sagen.

Endlich die letzte Lücke: »ich scheue mich zu sagen, wie sehr ihre Zeusschale ....« Da zwei Schalen an der Wage des Zeus sind, verlangt der Sprachgebrauch den Artikel τὸ vor τῷ Διὸϲ πλαϲτίγγιον. Der Sinn ist, daß für sie die Schale auf den Boden sinkt. Da wird sie klingend aufschlagen, wie beim Kottabosspiel ein πλαϲτίγγιον auf den Manes aufschlägt, und ψόφοϲ ἐϲτὶ πάνυ πολύϲ, wie Antiphanes bei Athen. 667ᵃ sagt. Also [πατα]γεῖ.

ποίουϲ ἐπ᾽ ἀνάκτοραϲ οὖν τιϲ
ἢ τίναϲ Οὐρανίδαϲ    κιὼν ἂν εὕροι,
πῶϲ λάβηι τὰν ἀξίαν,    ὅθ᾽ ὁ Κρονίδαϲ ὁ φυτεύϲαϲ
πάνταϲ ἁμὲ καὶ τεκὼν
τῶν μὲν πατρῷοϲ,    τῶν δὲ πέφυκε πατήρ.
λῷον μεθέμεν περὶ τούτων
τοῖϲ μετεωροϲόφοιϲ· τούτουϲ γὰρ ἔργον
οὐδὲ ἓν ἔλπομ᾽ ἔχειν· ἁμὶν δὲ Παιὰν
καὶ Μετάδωϲ μελέτω· θεὸϲ γὰρ αὕτα
καὶ Νέμεϲιϲ κατὰ γᾶν. μέϲφ᾽ οὖν ὁ δαίμων
οὔρια φυϲιάει, τιμᾶτε ταύταν
φῶτεϲ ἐλα[φρόβιοι· τὰ γὰρ με]τᾶιξαν
τ[οὶ βαρυτυφομανεῖϲ, μι]ϲητὸν ὄλ[βον
καὶ τὰ δελῆτα] τύχαϲ, ταῦτ᾽ ἔ[ργον ὑ]μὶν
νειόθεν ἐξεμέϲαι.

28 εὕρη erste Hand. Daß deshalb in dem hiervon abhängigen Satze der Optativ nicht nötig ist, hat Arnim treffend dargelegt. In τὰν ἀξίαν ist wieder der possessive Artikel unentbehrlich. 35 vor Μετάδωϲ steht ἀγαθά, am Rande ἐπεὶ δῶϲ ἀγαθή. Daß ich den Text richtig hergestellt habe, ist zugestanden. 38 ἐλαφρόβιοι Arnim. Das andere von mir probeweise ergänzt; nur ἔργον will das Wahre treffen.

Die Verse sind einfach, b, Enkomiol., d + b, d, c + d, b und dann zum Schluß eine Reihe Enkomiologika, bis das erste Glied dieses Verses, also eine Art Katalexe, den Schluß des Gedichtes macht. Um diesen Eindruck ganz herauszubringen, habe ich meine spielende Ergänzung eingesetzt, die natürlich nur den Gedanken klarstellen will. Die ganze Schlußpartie ist für Kerkidas das wichtigste Zeugnis. Er hat bisher in der ersten Person geredet, so daß man denken konnte,

er wäre ein armer Schlucker, der nur eben sein tägliches Brot hätte. So stand er nicht im Leben, und nun kommt heraus, daß das nur kynische Stilisierung war. Die Ungerechtigkeit der Güterverteilung in der Welt hat er so in drastischer Satire geschildert. Der gegenüber üben wir, die rechten Kyniker, den Dienst unserer Götter, unsere Tugenden. Wir gehen zu den Kranken, seelisch Kranken natürlich, wie die Ärzte, und geben von dem Unseren ab: das ist auch etwas Göttliches und ist eine νέμεσις auf Erden, d. h. es vergilt sich auch, unmittelbar, hat seinen Lohn in sich, während man bei νέμεσις an Belohnung oder Strafe des Himmels denkt. Und nun wendet sich die Mahnung an die Genossen, so zu handeln, solange sie die Mittel dazu haben. In dieser Lage befinden sie sich also; sie sind der Kreis seiner wohlhabenden Mitbürger, die der Staatsmann von Megalopolis auf Grund seines Kynismus um sich gesammelt hat. Mit den Bettelpredigern der Gasse hat diese praktische Moral nur noch wenig gemein. Sie läßt uns einen Blick in die Tendenzen des Gesetzgebers tun, und von den sozialen Verhältnissen der Zeit wissen wir genug, um die Berechtigung dieser Bestrebungen anzuerkennen. Geholfen haben sie nicht. Wir sehen vielmehr in den Städten überall ganz wenige solcher Reichen sich über der verarmten Masse in einem verarmten Staate erheben; die Μετάδως hat allerdings in vielen Stiftungen der Reichen ihren Kultus erfahren; aber die Herrschaft des Mammon in einer angeblichen Demokratie hat den Verlust der Freiheit und den wirtschaftlichen Verfall zur Folge gehabt, den geistigen erst recht.

Wenn φῶτες ελα- auf den Imperativ τιμᾶτε folgt, so ist das ein Vokativ, und ελα- gab zu φῶτες die Determination. Auch mir war ἐλαφρόβιοι eingefallen, das Arnim gesetzt hat, dem ich weiter nicht folgen kann. Denn wenn am Schlusse steht, ταῦτ' ε . . . . ὑμὶν νειόθεν ἐξεμέσαι, so liegt darin das Komplement zu τιμᾶτε τὴν μετάδω; sie sollen etwas aus der Tiefe ausspucken (νειόθεν ἐκ κραδίης K 10). Da kann nicht gesagt sein, daß sie dazu die Möglichkeit haben, ἔστιν, sondern es ist ihre Aufgabe, ἔργον. Und was sie ausspucken sollen, erkennt man an ὄλβον und τύχας. Der ὄλβος ist an sich nicht schlecht; sie haben ihn und brauchen ihn, wenn sie abgeben sollen; daher erhält er ein Determinativ [μι]σητόν. Dann liest man noch με]τάιξαν, so betont: das ist ἐδίωξαν; damit ist die Gesinnung der anderen gegeben, von der sich die Genossen des Kerkidas ganz freimachen sollen. Der Gedanke ist erfaßt: die Worte können wir nur im Spiele ergänzen.

Nun sind die Texte durchmustert. Es ist nicht mehr nötig, auf die Versuche im einzelnen einzugehen, die auf dem allzuschmalen Grunde dieser wenigen Verse jedes vereinzelte Versglied vertreiben wollen. Auch daß die fast überall durchgehende Synaphie mindestens

die Enkomiologiker als gewollte Dikola nicht ausschließt, ist wohl klar. Im übrigen ist die Abgliederung von Versen natürlich meistens Willkür. Der Aufbau der Gedichte ist in III und IV von I und II merklich verschieden; aber die Elemente sind überall dieselben, und es sind nicht Füße; hier ist kein Maß, mit dem sich alles messen ließe, sondern größere Komplexe, Glieder, sind zusammengefügt, und die Tendenz ist zwar nicht in allen Gedichten gleichmäßig durchgeführt, aber sie herrscht doch, daß diese Glieder durch Wortschluß kenntlich gemacht werden.

Sieht man von dieser Abgliederung ab, so sind die Verse des Kerkidas unleugbar derselben Gattung wie die des Pindar und Bakchylides, die wir gewohnt sind mit dem modernen Namen Daktyloepitriten zu nennen, und wenn sie in dem Bakchylides von Blass-Süss κατ' ἐνόπλιον εἶδοϲ heißen, so ist dieser Name genau ebenso modern; wir besitzen keine antike Behandlung der ganzen Gattung. Die Übereinstimmung geht so weit, daß ein einfaches Gedicht Pindars aus seiner Jugend sich so gut wie ganz auf die Glieder des Kerkidas verteilen läßt.

| | |
|---|---|
| αἰτέω ϲε φιλάγλαε, καλλίϲτα βροτεᾶν πολίων | b + a |
| Φερϲεφόναϲ ἕδοϲ, ἅ τ' ὄχθαιϲ ἔπι μηλοβότου | a + b' |
| ναίειϲ Ἀκράγαντοϲ ἐΰδμητον κολώναν, ὦ ἄνα, | b + d |
| ἵλαοϲ ἀθανάτων ἀνδρῶν τε ϲὺν εὐμενίαι | a + b' |
| δέξαι ϲτεφάνωμα τόδ' ἐκ Πυθῶνοϲ εὐδόξωι Μίδαι | b + d |
| αὐτόν τε νιν Ἑλλάδα νικάϲαντα τέχναι, τάν ποτε | b + d |
| Παλλὰϲ ἐφεῦρε θραϲειᾶν Γοργόνων | |
| οὔλιον θρῆνον διαπλέξαιϲ' Ἀθάνα | d + c |

Nur der vorletzte Vers läßt auf a ⏑–⏑– oder auf a' – – folgen, also ein verkürztes Glied, das sich zum iambischen Trimeter so verhält wie der Choriamb zum daktylischen Hexameter, also auch in das System passen würde[1]. Hören wir noch den Anfang von Nem. 1

| | |
|---|---|
| ἄμπνευμα ϲεμνὸν Ἀλφεοῦ | 2 iamb |
| κλεινᾶν Cυρακοϲϲᾶν θάλοϲ Ὀρτυγία | c + a |
| δέμνιον Ἀρτέμιδοϲ | a |

---

[1] Ich erkläre ausdrücklich, daß ich nicht überall für notwendig halte, das Gedicht in eben diese Glieder zu zerlegen; aber es kommt auf diesen Unterschied wenig an. Es sind schließlich unwesentlich variierte Tetrameter des Schlages, von dem in meinen Choriambischen Dimetern eine Anzahl Proben stehen. Solcher Tetrameter sind es sechs; dann hebt der Vers ebenso an, aber was folgt, ist nur ein kurzes Glied, so daß es ein Trimeter wird, und ein trochäisch gehaltener Trimeter schließt, den das Scholion Cτηϲιχόρειον nennt. Hier zwei Stollen und einen Abgesang machen, vollends einen Teil der Tetrameter in den Abgesang ziehen, wie kann das auch nur zulässig sein?

Δάλου καϲιγνήτα, ϲέθεν ἀδυεπὴϲ  c + a
ὕμνοϲ ὁρμᾶται θέμεν  d
αἶνον ἀελλοπόδων μέγαν ἵππων  4 dakt.
Ζηνὸϲ Αἰτναίου χάριν  d

Da ist der daktylische Tetrameter, der bei Kerkidas beanstandet war, obwohl er mit dem Adoneus zusammen den Hexameter ergibt. Neu ist nur der erste Vers, aber der ist sogar selbst ein schlichtes archilochisches Glied, ein iambischer Dimeter, wie wir ihn dort nennen. Auch der Adoneus fehlt nicht; Ol. 6 Epode 3 steht er gleich zweimal vor d

ἀμφότερον μάντιν τ' ἀγαθὸν καὶ δουρὶ μάρναϲθαι, τὸ καί.

Ebenso der Choriamb, hinter a² Ol. 6, 2, Ol. 12, 8 πράξιοϲ ἐϲϲομέναϲ εὗρεν θεόθεν, vor d am Schluß der Strophe von Isthm. 1 usw. Nur das Reizianum ist mir bisher nicht begegnet, wenn man nicht ⏑–⏑⏑– P. 3, 23, N. 8, 4 so auffassen will.

Freilich hat Kerkidas unter den Gliedern, die bei Pindar und Bakchylides geläufig sind, eine Auswahl getroffen; es fehlen die Trochäen oder Epitrite mit Ausnahme von d, das er als Stück des iambischen Trimeters faßte. Er hat ja aber auch Meliamben gemacht. Durchsichtig ist das Prinzip seiner Auswahl. Die vier Hauptglieder bilden zusammen den daktylischen Hexameter und den iambischen Trimeter; die andern fügen sich dem auch. Kerkidas folgt also der Theorie des Herakleides Pontikos, der alle Verse auf diese beiden gewöhnlichsten Maße zurückführte, die er auf einen Urvers zu bringen wußte. Von ihm stammt das System, das Leo einst varronisch nannte, als er den bedeutenden Fortschritt in der Erkenntnis der antiken Theorie machte, der in der Unterscheidung dieser Lehre von der alexandrinischen liegt. Nach der Lehre des Herakleides hat Horaz seine lyrischen Verse gebaut und die Glieder genau so abgesondert wie Kerkidas, und Senecas Chorlieder hatte Leo schon in seiner Jugend ebenso verständlich gemacht. Für den war Horaz, was für die Griechen Archilochos gewesen war.

Dies Verhältnis wird klar, wenn wir Hephästion Kap. 15 hinzunehmen, περὶ ἀϲυναρτήτων. Denn »unzusammenhängend« sind die Glieder, welche Archilochos und Kerkidas durch Wortschluß gesondert halten. Hephästion beginnt mit dem archilochischen Ἐραϲμονίδη Χαρίλαε χρῆμά τοι γελοῖον, das als erstes Glied unser b enthält. Auch Pindar hat z. B. sein zweites isthmisches Gedicht mit ihm begonnen und durch Wortschluß abgesondert. Es ist Vergewaltigung, das zu verkennen. Folgen läßt er unser d, ganz wie Sophokles O. T. 900 οὐδ' ἐϲ τὸν Ἀβαῖϲι ναὸν οὐδὲ τὰν Ὀλυμπίαν und schon Alkman ἔπη

τάδε καὶ μέλος Ἀλκμὰν εὗρε γεγλωσσαμένον. Hephästion zeigt dann, daß Archilochos vor der ersten Hebung nur scheinbar zwei Silben hat, ganz wie Kerkidas, bei dem die Ausnahme διπλοείματος daher Verdacht erregt; doch hat z. B. Euripides Hipp. 755 zweimal hintereinander ἐπόρευσας ἐμὰν ἄνασσαν und κακονυμφοτάταν ὄνασιν. Dann kommen andere archilochische Formen, der daktylische Tetrameter (wir kennen ihn von Kerkidas und Pindar) mit Ithyphallikus; dabei erhebt sich die Frage, ob Wortende zwischen den Gliedern nötig sei, und es zeigt sich, daß sie verletzt wird[1], was übrigens auch bei dem vorigen Verse vorkommt. Dann a + iambischer Dimeter, getrennt bei Archilochos; ungetrennt bei Pindar z. B. in ὅσσα δὲ μὴ πεφίληκε Ζεὺς ἀτύζονται βοάν.

Es folgt das Enkomiologikon mit Belegen aus Alkaios und Alkman, in denen die Glieder getrennt sind, ganz wie wir es bei Kerkidas gefunden haben. Es war auch bei Pindar zu finden, Ol. 11, 13 κόσμον ἐπὶ στεφάνωι χρυσᾶς ἐλαίας. Isthm. 1, 1 μᾶτερ ἐμά τὸ τεὸν χρύσασπι Θήβα[2]. Und endlich folgen Verbindungen, die stichisch nicht vorkommen und daher aus der chorischen Lyrik belegt werden κείνων λυθέντων σαῖς ὑπὸ χερσὶν ἄναξ aus Pindar: das ist c + a, und a + c + a aus dem Komiker Platon, aus Pindar c + a + c. Soviel hat Hephästion in sein dünnstes Handbuch übernommen: in dem großen Werke wird er viel reicher gewesen sein. Daß die lateinischen Grammatiker nichts von Belang hinzufügen, ist begreiflich, da sie außer Horaz nichts vor Augen hatten, das sich an Archilochos hielt. Die Pindar-Scholien führen zwar gern Prosodiakon[3] und Enkomiologikon an, auch den iambischen Dimeter,

---

[1] Vorausgesetzt ist dann, daß da wirklich ein daktylischer Tetrameter ist; das hat die gesamte Theorie und, so viel wir wissen, die gesamte spätere Praxis getan. Es fällt also schwer, der Auffassung beizutreten, die E. Fränkel Rh. Mus. 72, 176 vorträgt. Daß Boethius *cons. phil.* 1 *carm.* 3 den akatalektischen Tetrameter epodisch hinter Hexameter hat, ist Mißbildung nach *laudabunt alii*; natürlich ist dann die letzte Silbe frei.

[2] Das Praxilleion unterscheidet sich von diesem Verse nur dadurch, daß das zweite Glied mit Doppelkürze anhebt; die Glieder sind in der erhaltenen Probe auch gesondert. So sondert Kallimachos die Glieder seines Archebuleion, das vor das daktylische Glied zwei Kürzen oder eine Länge schiebt; das wird daran liegen, daß er es anapästisch faßte, sicherlich mit Unrecht.

[3] Als dessen normale Form gilt ⏓ – ⏑⏑ – ⏑⏑ –; der Name deutet darauf, daß der Vers in Prozessionsliedern angewandt ward. Eine Probe ist der samische Päan auf Lysandros bei Plutarch Lys. 18

τὸν Ἑλλάδος ἀγαθέας
στραταγὸν ἀπ' εὐρυχόρου,
Σπάρτας ὑμνήσομεν, ὦ
ἰὴ Παιάν

Bemerkenswert ist die Zulassung des Spondeus V. 3. Die Klausel ist das Reizianum.

aber ihr Verfasser hat es ja nicht einmal dazu gebracht, die großen Gattungen der pindarischen Lieder zu unterscheiden.

Soviel werden wir hiernach aber doch als gesichert hinstellen dürfen, daß im dritten Jahrhundert Theorie und Praxis die Daktyloepitriten zu den Asynarteten rechnete, deren erster Vertreter Archilochos war. Damals bestand ohne Frage noch eine chorische Lyrik, die durch ungestörte handwerksmäßige Tradition mit der Kunst des Pindar und Bakchylides zusammenhing[1]. Chorische Lyrik ist die des Kerkidas nicht; aber ich wüßte nicht, daß Einzelvortrag oder Chorgesang in diesen Massen einen Unterschied machte. Sind wir doch außerstande, es den Versen anzusehen, ob sie für den einen Kitharoden oder den dithyrambischen Chor bestimmt waren. Kerkidas vermeidet in den erhaltenen Meliamben die sonst so häufigen trochäischen oder epitritischen Glieder, und er trennt die Glieder, weil er an die Theorie des Herakleides glaubt und es auch bei Archilochos so gehalten sieht. Das macht einen Unterschied gegen die alte chorische Weise; aber es ist ein Artunterschied, der innerhalb derselben Gattung wohl bestehen kann. Sein Versbau besteht darin, daß verschiedene bestimmte Glieder, Versstückchen, zusammengesetzt werden; von einem durchgehenden Maße, von einer Einheit, auf die sich alle Verse zurückführen ließen, ist bei ihm nichts zu finden. Wer kann leugnen, daß Pindars daktyloepitritische Gedichte denselben Eindruck machen? Sollte die Theorie und Praxis des dritten Jahrhunderts wirklich von der Metrik Pindars gar nichts mehr verstanden haben?

## Beilage: Aischrion.

Um den Dichter Aischrion von Samos hat sich ein so dichtes Gestrüpp von modernen Hypothesen gebildet, daß es sich verlohnt, die allerdings unscheinbaren Trümmer wenigstens zu säubern, auch von modernen Ergänzungen.

Ein Iambograph Aischrion von Samos wird zweimal bei Athenäus angeführt. 335b bringt er, soviel man sieht aus eigenem, ein choliambisches Gedicht, in der Form einer Grabschrift. Philainis be-

[1] Plutarch Titus 16 führt aus einem Päan, der 190 in Chalkis gesungen ward, die Verse an

Πίστιν τε Ῥωμαίων σέβομεν
τὰν μεγαλευκτοτάταν ὅρκοις φυλάσσειν.
μέλπετε κοῦραι
Ζῆνα μέγαν Ῥώμαν τε Τίτον θ' ἅμα Ῥωμαίων τε πίστιν.
ἰήιε παιάν, ὦ Τίτε σῶτερ.

Das sind, wenn wir die Glieder nach Kerkidas bezeichnen c + Choriamb, a + c (Enkomiolog.), Adoneus, Adoneus + Enkomiolog. Reizianum, Adoneus.

streitet ihre Urheberschaft an dem berufenen Buche über figurae Veneris; das habe vielmehr der Rhetor Polykrates verfaßt. Gleichen Inhaltes ist ein Epigramm des Dioskorides, Anth. Pal. VII 450: darin hören wir, daß Philainis Samierin war; den Verfasser der Schrift, den sie von sich abweist, läßt sie unbestimmt. Bei Athenäus V 220b heißt sie Λευκαδία: vermutlich redet Herodikos. Aischrion verteidigte natürlich eine Landsmännin, und daß er einen Athener bezichtigt, kann Nachwirkung des Hasses sein, den die zur Zeit der attischen Kleruchie vertriebenen Samier vererbten. Dioskorides hat auch eine Rettung der Töchter des Lykambes verfaßt (VII 351): es ist wahrscheinlicher, daß Aischrion ihm vorherging, was dann dessen Zeit bestimmen würde; aber unbedingt sicher ist es nicht. Die andere Stelle steht 296e in einer Sammlung erlesenster Zitate über den Meergott Glaukos. Αἰσχρίων ὁ Σάμιος ἔν τινι τῶν ἰάμβων Ὕδνης φησὶ τῆς Σκυλλ⟨ί⟩ου τοῦ Σκιωναίου κατακολυμβητοῦ θυγατρὸς τὸν θαλάσσιον Γλαῦκον ἐρασθῆναι; ἰδίως δὲ καὶ περὶ τῆς βοτάνης λέγει, ἣν φαγὼν ἀθάνατος ἐγένετο »καὶ θεῶν ἄγρωστιν εὗρες ἣν Κρόνος κατέσπειρεν«. Es ist evident, daß der Taucher kein Σκύλλος ist, sondern der Σκυλλίας, von dem Herodot VIII 8 erzählt. Also hat Aischrion eine Tochter des berühmten Tauchers aus der Zeit der Perserkriege von dem Meergott lieben lassen, doch vermutlich, weil sie die Taucherkünste ihres Vaters mitmachte. So treffen wir hier die uns vertraute Fabel vom Meermanne, der sich ein Mädchen in die Tiefe holt. In demselben Neste stehen Verse der Hedyle von Samos über die Werbung von Glaukos um Skylla, die uns aus Ovid geläufig ist. Daß die Tochter des Skyllias erst von Aischrion an die Stelle der Skylla gesetzt ist, liegt am nächsten; aber die Geschichte war so oft behandelt, daß wir eine Abhängigkeit gerade von Hedyle nicht behaupten können, aber um so lieber glauben werden, als die Dichterin Tochter einer Iambographin ist und die Heimat mit Aischrion teilt, wohl auch in der Lebenszeit sich mit ihm berührt. Der Vers des Aischrion könnte ein trochäischer Skazon sein und paßte dann doch in ein Iambenbuch, aber mit Recht ist bemerkt, daß das »Gras der Götter« unglaublich ist. Daher Ergänzungen in θεῶν ⟨βρῶσιν⟩ ἄγρωστιν. Aber wie sollten die Götter Gras fressen? Salat ist nicht ἄγρωστις, sondern λάχανα. Ich denke, das war καὶ θείην ἄγρωστιν, und das Kraut dasselbe wie bei Alexandros von Pleuron die ὕλη αἰενάουσα (so Diels, Herm. 23, 287 für ναιετάουσα), an der sich die Sonnenrosse nähren.

Eine Anzahl Choliamben des Aischrion führt Tzetzes in seiner Rhetorik, Walz III 651 an, zugleich mit Worten des Choirilos, den wir als den alten Tragiker (Fr. 2) durch ein Zitat kennen, das Eustathios demselben Exzerpt περὶ τρόπων entnommen hat, doch wohl

dem Tryphon, dessen Traktat π. τρόπων uns in kümmerlichen Auszügen unter fremdem und eigenem Namen vorliegt, und nur ein sehr gelehrter älterer Grammatiker konnte so rare Sachen bringen. Die Verse werden getadelt, weil die Metaphern zu hart wären, und gesucht ist es allerdings, den jungen Mond »des Himmels neues Sigma« zu nennen, was, wie uns jetzt natürlich erscheint, das nur auf den Steinen noch nicht alleinherrschende sigma lunatum voraussetzt. Der Regenbogen als οὐρανοῦ τόξον würde uns kaum Metapher sein, und »das Pech, mit dem sich die Türangeln parfumieren, μυρίζονται«, klingt lächerlich, ist aber doch witzig. In diesen γριφώδη ist die Nachwirkung einer alten Neigung der Dichtersprache unverkennbar, die von τραφερή τε καὶ ὑγρή, φερέοικοϲ, ϲτένυγροϲ, ϲύργαϲτροϲ über die verstiegenen Kühnheiten des Timotheos bis in das dritte Jahrhundert hinabreicht. Vergessen dürfen wir nicht, daß auch Lykophrons Alexandra ein Iambus ist.

Damit ist erschöpft was wir von dem Iambographen Aischrion aus Samos besitzen. Das gehört in ein Iambenbuch. In demselben konnte ein Gedicht in katalektischen Dimetern Platz finden, die freilich nicht durch Synaphie verbunden werden konnten, wie es in dem lateinischen Beispiel scheint *amore me subegit et igneo furore*, das Marius Victorinus p. 105 Keil für das *metrum aeschrioneum* bildet. Kaum möglich ist Keils Annahme, daß dies Maß mit dem Namen des Ithyphallicus gemeint sei, der bei Atilius Fortunatianus 293, 23, 299, 1 *ascrionum* geschrieben ist, denn wenn auch ein Ithyphallicus entsteht, sobald man *igneo furore* abteilt, so wird doch das Ganze dann zu dem gewöhnlichen Euripideum ἑῷοϲ ἡνίχ' ἱππότηϲ ἐξέλαμψεν ἀϲτήρ. Wenn ein Choliambus, der im Et. Gudianum Ἀνθηδών steht, auf die Stadt des Glaukos ginge, wie die Herausgeber, selbst de Stefani, glauben, läge es nahe, ihn dem Aischrion zu geben. Aber davon kann keine Rede sein. Im Gudianum steht Ἀνθηδών ἡ μέλιϲϲα παρὰ τὸ τὰ ἄνθη ἐνδεῖν ἐν αὐτῆι . ἀπαλὰ γὰρ τρυγὸϲ γλυκ⟨ε⟩ίηϲ ἣν ἔτικτεν ἀνθηδών. Darin verbessert sich ἐνδεῖν durch Et. genuinum zu ἔδειν. An einen Ausfall durch Homoioteleuton ist ebensowenig zu denken wie an die an sich unmögliche Ergänzung ἡ πόλιϲ Βοιωτίαϲ παρὰ τὸ τὰ ἄνθη μὴ ἐνδεῖν. Denn »der süßen Hefe, welche die Biene erzeugte« ist doch deutlich. Die vorhergehenden Worte kann ich nicht ergänzen. Es fehlt der Name des Dichters, und der Schluß des ersten Choliambus steckt in den sinnlosen Buchstaben. ⟨Ἱππῶναξ⟩ ἐν α̅ παλαιὰ γὰρ τρυγὸϲ soll nur eine Möglichkeit sein. Daß ἀνθηδών die Biene eigentlich ἀνθρηδών ist, steht fest.

Bei Harpokration Κέρκωπεϲ wird Αἰϲχίνηϲ ὁ Ϲαρδιανὸϲ ἐν Ἰάμβοιϲ für die Namen Ἄνδουλοϲ und Ἄτλαϲ angeführt, welche die Kerkopen getragen haben sollen. Suidas hat dasselbe Exzerpt reicher und gibt

die Namen Κάνδουλος und Ἄτλας, offenbar ist der lydische, der an Κανδαύλης anklingt, richtiger. Von den lydischen Kerkopen, die ja auch in der apollodorischen Bibliothek II 132 mit der Omphalesage verbunden sind, hat doch wohl ein Mann aus Sardes erzählt. Welche Gewaltsamkeit, Namen und Heimat in Αἰσχρίων Σάμιος zu ändern.

Drei geographische Angaben werden auf den Namen Αἰσχρίων gestellt, daß der achäische Krathis die Haare blond macht, in dem Scholion Eur. Troad. 228, das wohl ganz aus Parmeniskos stammt, und eine Erwähnung der Pithekusen im Scholion zu Lykophron 688. Hier steht der verdorbene Titel ἐν ζ' Ἐφεσιάδων, mit dem nichts anzufangen ist. Bei Zenobius λιμοδωριεῖς, erhalten in einer athenischen Miszellanhandschrift bei Crusius, Münch. Sitzungsber. 1910, 21 99 erzählt Αἰσχρίων ὁ Βυζάντιος von hungernden Dorern, die aus dem Peloponnes auf Rhodos eingewandert wären. Auf den Byzantier werden wir also diese drei Angaben zurückführen.

Endlich hat sich Ptolemaios Hephaistion für eine schöne Geschichte von Alexander und Parrhasios als Zeugen einen Αἰσχρίων Μιτυληναῖος ἐν Ἐφημερίσιν ausgedacht und das Glück gehabt, daß Suidas daraus einen biographischen Artikel gemacht hat. Darüber ist nach Hercher, Jahrb. für Phil. Suppl. I, 285 kein Wort mehr zu verlieren.

Bei Diogenes VI, 23 wird ein Λυσανίας Αἰσχρίωνος für die Tracht des Diogenes zitiert. Es ist mehr als fraglich, ob er mit dem Grammatiker Lysanias von Kyrene identisch ist, der Lehrer des Eratosthenes war und ein Buch περὶ ἰαμβοποιῶν schrieb. Wenn er es war, so war er aus Kyrene und konnte nicht den samischen Dichter zum Vater haben, und überhaupt beweist der gewöhnliche Name gar nichts.

---

Ausgegeben am 12. Dezember.

1918.
L.

# SITZUNGSBERICHTE
## DER PREUSSISCHEN
# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

5. Dezember. **Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.**

Vorsitzender Sekretar: Hr. Planck.

Hr. M. Planck überreichte eine Mitteilung: »Zur Quantelung des asymmetrischen Kreisels«.

Die für die Bewegungen des asymmetrischen Kreisels von F. Reiche nach einem von Kolossoff angegebenen Verfahren unter einer einschränkenden Voraussetzung berechneten Quantenfunktionen werden unabhängig von dieser Voraussetzung abgeleitet und die Übereinstimmung der Resultate mit der Adiabatenhypothese von P. Ehrenfest durch direkte Rechnung nachgewiesen.

# Zur Quantelung des asymmetrischen Kreisels.

Von Max Planck.

Die Frage nach der Quantenteilung der Bewegungen eines kräftefrei um einen festen Punkt rotierenden starren Körpers mit 3 ungleichen Trägheitsmomenten beansprucht deshalb besonderes Interesse, weil hier die direkte Methode der Quantelung: die Separation der Variabeln in der Hamilton-Jacobischen Differentialgleichung, bis jetzt versagt hat, wenigstens für den allgemeinen Fall, während doch andrerseits die Integration der Bewegungsgleichungen sich vollständig durchführen läßt[1]. Nur für den speziellen Fall, daß der Vektor des Drehimpulses in der Äquatorebene des im Raume festen Koordinatensystems liegt, hat Hr. Kolossoff[2] die Separation der Variabeln durchgeführt, und Hr. F. Reiche[3] hat dann die dadurch bedingte Quantelung vollzogen, wobei er ausdrücklich auf die in der erwähnten speziellen Bedingung liegende Einschränkung hinweist, durch welche bewirkt wird, daß eine der drei Quantenzahlen gleich Null ist.

Nach der von mir vertretenen Auffassung der Quantenteilung ist aber die genannte Einschränkung nur formaler, nicht physikalischer Art. Denn sie betrifft nicht eine Eigenschaft der Bewegung selber, sondern nur ihre Orientierung gegen ein im Raume festes Koordinatensystem, so daß man sie jederzeit, ohne an der Art der Bewegung irgend etwas zu ändern, durch passende Wahl des Koordinatensystems erfüllen kann. Solange nun im Außenraum keinerlei Kräftefeld besteht, fehlt jeder Grund dafür, verschiedene Richtungen im Raume physikalisch verschieden zu bewerten, was doch für die Quantelung notwendig wäre. Dasselbe Resultat ergibt sich auch direkt aus der Erwägung, daß die allgemeinste Bewegung des kräftefrei rotierenden starren Körpers bekanntlich durch ein Abrollen des Trägheitsellipsoids an einer im Raume festen Ebene dargestellt wird. Nur die Entfernung dieser invariabeln Ebene vom Drehpunkt, sowie die Energie der

[1] Vgl. P. S. Epstein, Verh. d. Deutschen Physik. Ges. 18, p. 398, 1916.
[2] Kolossoff, Math. Ann. 60, p. 232, 1905.
[3] F. Reiche, Phys. Zeitschr. 19, p. 394, 1918.

Drehungsgeschwindigkeit sind für die physikalische Art der Bewegung, also für die Quantenteilung, charakteristisch, nicht aber die Orientierung der invariabeln Ebene im Raum. Daraus habe ich schon früher den Schluß gezogen, daß für die Quantenteilung dieser Bewegung nicht drei, sondern nur zwei voneinander unabhängige Quantenzahlen maßgebend sind, oder daß von den drei Freiheitsgraden des Systems zwei miteinander »kohärent« sind.

Wenn dem wirklich so ist, so liefert die von Kolossoff vorbereitete und von Reiche durchgeführte Methode der Quantelung tatsächlich die allgemeine Lösung des Problems der Quantelung des asymmetrischen Kreisels. Andrerseits aber hat jene Methode doch insofern etwas Unbefriedigendes, als sie, um benutzt werden zu können, von vornherein einer einschränkenden Annahme bedarf, die sich hinterher wieder als überflüssig erweist, so daß man nicht recht einsieht, weshalb sie überhaupt gemacht werden muß; und es erhebt sich die Frage, ob es nicht einen Weg gibt, der gleich direkt für den allgemeinen Fall zum Ziele führt, ohne daß man erst irgendeine Einschränkung der gedachten Art einführen müßte.

Ein solcher Weg läßt sich in der Tat angeben, und er ist so außerordentlich einfach, daß ich ihn hier mitteilen möchte. Er knüpft an die in meinem Aufsatz über die physikalische Struktur des Phasenraumes beschriebene Methode an, welche auf der Berechnung des Volumens des Phasenraumes beruht.

Das Problem der Quantelung besteht ganz allgemein darin, diejenigen Funktionen $g, g', g'', \cdots$ der für die Art der Bewegung charakteristischen Konstanten zu finden, welche in die Gleichungen

$$g = nh\,, \quad g' = n'h\,, \quad g'' = n''h\,, \cdots \tag{1}$$

eingesetzt, die ausgezeichneten Bewegungen oder die sogenannten »statischen Bahnen« liefern. Wenn nun für ein System von $f$ Freiheitsgraden $dG$ die Größe desjenigen $2f$-dimensionalen Phasenvolumens bedeutet, welches von den Hyperflächen $g = \text{const}\,,\ g + dg = \text{const}\,,$ $g' = \text{const}\,,\ g' + dg' = \text{const}\,,\ g'' = \text{const}\,,\ g'' + dg'' = \text{const}\,, \cdots$ begrenzt wird, so ist:

$$\begin{gathered} dG = d(g^i)\cdot d(g'^{i'})\cdot d(g''^{i''})\cdots \\ i + i' + i'' + \cdots = f. \end{gathered} \tag{2}$$

Dabei entsprechen die ganzzahligen Exponenten $i, i', i'', \cdots$ den verschiedenen Gruppen miteinander kohärenter Freiheitsgrade, und jeder solchen Gruppe entspricht eine einzige Quantenfunktion $g$ und eine einzige Quantenzahl $n$.

Beim asymmetrischen Kreisel sind nach den obigen Ausführungen von den $f = 3$ Freiheitsgraden zwei miteinander kohärent, also

$$dG = dg \cdot d(g'^2), \tag{3}$$

und dementsprechend hängen die Quantenfunktionen $g$ und $g'$ nur von zwei Konstanten ab, nämlich von der Energie und dem Drehimpuls; denn diese beiden Größen bestimmen die Entfernung der invariabeln Ebene vom Drehpunkt und die Drehungsgeschwindigkeit.

Wenn wir der Einfachheit halber die Bezeichnungen meiner früheren Arbeit[1] benutzen, so gilt hierfür die dortige, auf Gleichung (68) folgende Beziehung:

$$dG = 8\pi^2 d(2u) \cdot dv \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varepsilon}{\sqrt{(a-c)+(b-a)\sin^2\varepsilon}} \cdot \tag{4}$$

Hier ist $u$ die Energie, nach Gleichung (56), $v$ das Quadrat des gesamten Drehimpulses, nach Gleichung (60), ferner:

$$\left.\begin{aligned} a-c &= (\lambda-\iota)(2u-\varkappa v) \geqq 0 \\ b-a &= (\varkappa-\iota)(\lambda v-2u) \geqq 0, \end{aligned}\right\} \tag{5}$$

wobei $\iota < \varkappa < \lambda$ die reziproken Werte der Hauptträgheitsmomente $J > K > L$ bezeichnen. Der Sinn der Ungleichungen (5) ist der, daß bei den hier betrachteten Bewegungen der Kegel der momentanen Drehungsachsen die $L$-Achse, also die Achse des kleinsten Trägheitsmomentes, umschließt.

Bringen wir zunächst das elliptische Integral in (4) auf die Normalform, durch die Substitution:

$$\sin^2\varepsilon = \frac{(a-c)\sin^2\phi}{(b-c)-(b-a)\sin^2\phi}, \tag{6}$$

so ergibt sich:

$$dG = 8\pi^2 d(2u) \cdot dv \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\phi}{\Delta}, \tag{7}$$

wo gesetzt ist:

$$\begin{aligned} \Delta &= \sqrt{(b-c)-(b-a)\sin^2\phi} \\ &= \sqrt{(\lambda-\varkappa)(2u-\iota v)-(\varkappa-\iota)(\lambda v-2u)\sin^2\phi}, \end{aligned} \tag{8}$$

oder auch, mittels Integration des elliptischen Integrals nach $(2u)$, bei konstantem $v$ und konstantem $\phi$:

$$dG = 16\pi^2 \cdot dv \cdot d\left(\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\Delta \cdot d\phi}{(\lambda-\varkappa)+(\varkappa-\iota)\sin^2\phi}\right). \tag{9}$$

---

[1] M. Planck, Ann. Phys. **50**, p. 385, 1916.

Um nun diesen Ausdruck zu quanteln, d. h. gemäß der Gleichung (3) mit der Form $dg \cdot d(g'^2)$ zu identifizieren, liegt es im Hinblick darauf, daß $v$ das Quadrat des Drehimpulses ist, jedenfalls sehr nahe, zu setzen:

$$g'^2 = 4\pi^2 v\,, \quad g' = 2\pi\sqrt{v} \tag{10}$$

folglich:

$$g = 4\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\Delta \cdot d\phi}{(\lambda - \varkappa) + (\varkappa - \iota)\sin^2\phi}\,, \tag{11}$$

und diese Ausdrücke der Quantenfunktionen sind genau die nämlichen wie die von F. Reiche a. a. O. durch die Separation der Variabeln abgeleiteten. Um dies einzusehen, bedenke man zunächst, daß die von Reiche mit $2k'$ bezeichnete Konstante nichts andres ist als das Impulsquadrat $v$, wie sich direkt dadurch zeigen läßt, daß man die bekannten Integrale der Bewegungsgleichungen, mit den Integrationskonstanten $u$ und $v$, kombiniert mit der Reicheschen Gleichung (22), mit den Integrationskonstanten $T (= u)$ und $k = -k'$. Hierdurch wird nach (10) die Quantenfunktion $g'$ charakterisiert. Die andere Quantenfunktion $g$ ist identisch mit der Reicheschen Funktion $[V_3]$ in Gleichung (33), was sich am bequemsten aus unsrer späteren Gleichung (32) ersehen läßt, während die Reichesche Funktion $[V_2]$ nach der dortigen Gleichung (34) gleich $g' - g$ ist. Bei diesen Vergleichen ist übrigens zu beachten, daß bei den von Reiche betrachteten Bewegungen der Kegel der momentanen Drehungsachsen die Achse des größten Trägheitsmomentes $(C)$ umschließt $(b^2 > f' > c^2)$.

---

Wenn der hier beschriebene Weg zur Auffindung der Quantenfunktionen $g$ und $g'$ für die Bewegung des asymmetrischen Kreisels außer durch seine Einfachheit sich auch dadurch auszeichnet, daß er jedes Eingehen auf die Orientierung der Bewegung gegen ein im Raume festes Koordinatensystem entbehrlich macht, so haftet ihm doch andrerseits die bedenkliche Unvollkommenheit an, daß die Zerlegung des Produktes $dg \cdot dg'^2$ in seine beiden Faktoren nicht eindeutig ist. In der Tat habe ich in meinem obenerwähnten Aufsatz eine andere Zerlegung, nämlich die durch die dortigen Gleichungen (76) und (79) bezeichnete, vorgenommen und damals für die zutreffende gehalten. Will man also die hier benutzte Methode wirklich brauchbar machen, so ist es notwendig, eine eindeutige Entscheidung in bezug auf die richtige Auswahl zwischen den verschiedenen möglichen Zerlegungen zu gewinnen, und das erfordert die Aufstellung eines weiteren

Kriteriums, welchem die Ausdrücke der Quantenfunktionen zu genügen haben.

Ein solches Kriterium recht allgemeiner Natur wird geliefert durch die sogenannte Adiabatenhypothese von P. Ehrenfest[1]. Nach dieser Hypothese verhalten sich die Quantenfunktionen $g$ und $g'$ invariant gegen jede unendlich langsame adiabatische reversible Beeinflussung des Systems. Im vorliegenden Falle läßt sich eine derartige Beeinflussung erzielen durch eine beliebige unendlich langsame Änderung der 3 Trägheitsmomente $J$, $K$, $L$ des Körpers, die man sich etwa in der Weise ausgeführt denken kann, daß der Körper aus einer Anzahl nahezu starr miteinander verbundener Massenpunkte besteht, die unendlich langsam gegeneinander verschoben werden. Dann gelten für diese Veränderung die allgemeinen Eulerschen Bewegungsgleichungen:

$$\left.\begin{aligned} \frac{d}{dt}(J\alpha) &= (K-L)\beta\gamma \\ \frac{d}{dt}(K\beta) &= (L-J)\gamma\alpha \\ \frac{d}{dt}(L\gamma) &= (J-K)\alpha\beta\,, \end{aligned}\right\} \quad (12)$$

wo $\alpha$, $\beta$, $\gamma$ die Komponenten der Drehungsgeschwindigkeit in bezug auf die drei Hauptträgheitsachsen bedeuten und die Trägheitsmomente $J$, $K$, $L$ als gegebene unendlich langsam veränderliche Funktionen der Zeit $t$ zu betrachten sind.

Multipliziert man die Gleichungen der Reihe nach mit $J\alpha$, $K\beta$, $L\gamma$, addiert und integriert nach $t$, so ergibt sich die Invarianz des Drehungsimpulses:

$$J^2\alpha^2 + K^2\beta^2 + L^2\gamma^2 = v = \text{const.} \quad (13)$$

und hiermit ist bewiesen, daß der Ausdruck (10) der Quantenfunktion $g'$ in der Tat dem Kriterium der Adiabatenhypothese genügt.

Daß das nämliche auch beim Ausdruck (11) der Quantenfunktion $g$ der Fall ist, ließe sich schon indirekt erschließen, und zwar entweder aus der Gleichung (3), da nach P. Hertz[2] auch $dG$ adiabatisch invariant ist, oder auch aus dem Umstand, daß $g$ identisch ist mit der durch Separation der Variabeln berechneten Reicheschen Funktion $[V_2]$, deren adiabatische Invarianz von J. M. Burgers[3] allgemein bewiesen wurde. Indessen dürfte es doch von Interesse sein, diesen Nachweis auch direkt zu führen, um so mehr, als hier, wegen der

[1] P. Ehrenfest, Ann. Phys. **51**, 327, 1916.
[2] P. Hertz, Ann. Phys. **33**, p. 225, p. 537, 1910. Speziell § 11.
[3] J. M. Burgers, Ann. Phys. **52**, p. 195, 1917.

kohärenten Freiheitsgrade, ein Fall von Entartung vorliegt. Berechnen wir also direkt aus den Bewegungsgleichungen (12) die unendlich kleine Änderung, welche die Energie der Bewegung:

$$u = \frac{1}{2}(J\alpha^2 + K\beta^2 + L\gamma^2) \tag{14}$$

erleidet, wenn die Trägheitsmomente $J, K, L$ unendlich langsam geändert werden.

Allgemein ist nach (14):

$$du = J\alpha d\alpha + K\beta d\beta + L\gamma d\gamma + \frac{1}{2}(\alpha^2 dJ + \beta^2 dK + \gamma^2 dL).$$

Setzt man hierin für $Jd\alpha$, $Kd\beta$, $Ld\gamma$ die aus (12) folgenden Werte:

$$\begin{aligned} Jd\alpha &= (K-L)\beta\gamma \cdot dt - \alpha \cdot dJ \\ Kd\beta &= (L-J)\gamma\alpha \cdot dt - \beta \cdot dK \\ Ld\gamma &= (J-K)\alpha\beta \cdot dt - \gamma \cdot dL, \end{aligned}$$

so ergibt sich:

$$du = -\frac{1}{2}(\alpha^2 dJ + \beta^2 dK + \gamma^2 dL)$$

und für einen hinlänglich langen Zeitraum:

$$du + \frac{1}{2}\overline{\alpha^2}dJ + \frac{1}{2}\overline{\beta^2}dK + \frac{1}{2}\overline{\gamma^2}dL = 0, \tag{15}$$

wo $\overline{\alpha^2}, \overline{\beta^2}, \overline{\gamma^2}$ die zeitlichen Mittelwerte der Drehungsgeschwindigkeit bezeichnen. Wenn es gelingt, diese Differentialgleichung vollständig zu integrieren, d. h. auf die Form:

$$dg \equiv \frac{\partial g}{\partial u}du + \frac{\partial g}{\partial J}dJ + \frac{\partial g}{\partial K}dK + \frac{\partial g}{\partial L}dL = 0 \tag{16}$$

zu bringen, so ist die Invarianz der Funktion $g$ bewiesen.

In Ausführung dieses Gedankens berechnen wir zunächst die zeitlichen Mittelwerte von $\alpha^2, \beta^2, \gamma^2$. Setzen wir das Quadrat der Drehungsgeschwindigkeit

$$\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = \omega^2, \tag{17}$$

so folgt aus den drei Gleichungen (13), (14) und (17):

$$\left.\begin{aligned} \alpha^2 &= \frac{v - 2u(K+L) + KL\omega^2}{(J-K)(J-L)} \\ \beta^2 &= \frac{v - 2u(L+J) + LJ\omega^2}{(K-L)(K-J)} \\ \gamma^2 &= \frac{v - 2u(J+K) + JK\omega^2}{(L-J)(L-K)}. \end{aligned}\right\} \tag{18}$$

Um $\omega$ als Funktion der Zeit $t$ zu bestimmen, multiplizieren wir die Gleichungen (12), in denen jetzt $J$, $K$, $L$ als konstant zu betrachten sind, der Reihe nach mit $\frac{\alpha}{J}$, $\frac{\beta}{K}$, $\frac{\gamma}{L}$, addieren und integrieren. Dann ergibt sich mit Rücksicht auf (18):

$$\frac{d\omega^2}{dt} = 2\sqrt{(a-\omega^2)(b-\omega^2)(c-\omega^2)}\,, \tag{19}$$

wo zur Abkürzung, entsprechend (5), gesetzt ist:

$$\left.\begin{aligned} a &= 2(\varkappa+\lambda)u - \varkappa\lambda v \\ b &= 2(\lambda+\iota)u - \lambda\iota v \\ c &= 2(\iota+\varkappa)u - \iota\varkappa v, \end{aligned}\right\} \tag{20}$$

und daraus die gesuchten Mittelwerte:

$$\overline{\alpha^2}\cdot\int dt = \int \alpha^2 dt, \text{ oder:}$$

$$\overline{\alpha^2}\cdot\oint\frac{d\omega^2}{\sqrt{(a-\omega^2)(b-\omega^2)(c-\omega^2)}} = \frac{\iota^2}{(\varkappa-\iota)(\lambda-\iota)}\cdot\oint\sqrt{\frac{a-\omega^2}{(b-\omega^2)(c-\omega^2)}}\,d\omega, \tag{21}$$

ebenso $\overline{\beta^2}$ und $\overline{\gamma^2}$.

Mit diesen Werten geht die Differentialgleichung (15) der Adiabate über in:

$$d(2u)\cdot(\iota-\varkappa)(\varkappa-\lambda)(\lambda-\iota)\oint\frac{d\omega^2}{\sqrt{(a-\omega^2)(b-\omega^2)(c-\omega^2)}}$$
$$+\,d\iota\cdot(\varkappa-\lambda)\oint\sqrt{\frac{a-\omega^2}{(b-\omega^2)(c-\omega^2)}}\,d\omega+\cdots=0$$

oder, wenn man, unter Voraussetzung der Ungleichungen (5), statt $\omega^2$ als Integrationsvariable den Winkel $\phi$ einführt, durch:

$$\omega^2 = \frac{a(b-c)-c(b-a)\sin^2\phi}{(b-c)-(b-a)\sin^2\phi}, \tag{22}$$

in:

$$d(2u)\cdot\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\phi}{\Delta} - d\iota\cdot b_1 c_1\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\sin^2\phi\,d\phi}{\Delta^3} - d\varkappa\cdot a_1 c_1\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\cos^2\phi\,d\phi}{\Delta^3} - d\lambda\cdot a_1 b_1\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\phi}{\Delta^3} = 0, \tag{23}$$

wo $\Delta$ wieder durch (8), und die drei positiven Größen $a_1$, $b_1$, $c_1$, durch

$$a_1 = 2u - \iota v\,,\quad b_1 = 2u - \varkappa v\,,\quad c_1 = \lambda v - 2u \tag{24}$$

definiert sind.

Eine nähere Betrachtung dieser Differentialgleichung zeigt nun, daß der Ausdruck links das vollständige Differential einer bestimmten Funktion von $u, \iota, \varkappa, \lambda$ ist, und zwar der Funktion $\frac{1}{2}g$; d. h. es ist:

$$\frac{\partial g}{\partial(2u)} = 2\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\phi}{\Delta} \tag{25}$$

$$\frac{\partial g}{\partial \iota} = -2b_1c_1\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2\phi\, d\phi}{\Delta^3} \tag{26}$$

$$\frac{\partial g}{\partial \varkappa} = -2a_1c_1\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2\phi\, d\phi}{\Delta^3} \tag{27}$$

$$\frac{\partial g}{\partial \lambda} = -2a_1b_1\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\phi}{\Delta^3} \tag{28}$$

Daß die erste dieser vier Beziehungen zutrifft, erkennt man unmittelbar durch Differentiation der Gleichung (11) nach $2u$. Die Gültigkeit der übrigen drei ist nicht so unmittelbar einzusehen. Sie ergibt sich am einfachsten, wenn man die Funktion $g$, ein vollständiges Integral dritter Gattung, in verschiedenen Formen darstellt und zur Differentiation jedesmal die bequemste derselben benutzt. Diese verschiedenen Formen sind:

$$g = 4\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{v\cdot\Delta\cdot d\phi}{(b_1+c_1)+(a_1-b_1)\sin^2\phi} \tag{29}$$

$$g = 2\pi\sqrt{v} - 4b_1c_1\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2\phi\cdot d\phi}{(b_1+c_1-c_1\sin^2\phi)\cdot\Delta} \tag{30}$$

$$g = 2\pi\sqrt{v} - 4a_1c_1\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2\phi\cdot d\phi}{(a_1+c_1\sin^2\phi)\cdot\Delta} \tag{31}$$

$$g = 4a_1b_1\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\phi}{(a_1-(a_1-b_1)\sin^2\phi)\cdot\Delta}. \tag{32}$$

Man erhält dieselben, wenn man das vollständige elliptische Integral dritter Gattung (32) mit dem Modul

$$k^2 = \frac{(\varkappa - \iota)(\lambda v - 2u)}{(\lambda - \varkappa)(2u - \iota v)} = \frac{a_1 - b_1}{b_1 + c_1} \cdot \frac{c_1}{a_1} \tag{33}$$

und dem Parameter

$$n = -\frac{a_1 - b_1}{a_1} \tag{34}$$

nach bekannten Sätzen[1] transformiert in andere elliptische Integrale dritter Gattung mit dem nämlichen Modul und den Parametern

$$-\frac{n + k^2}{n + 1} = \frac{a_1 - b_1}{b_1 + c_1} \tag{35}$$

$$\frac{k^2}{n} = -\frac{c_1}{b_1 + c_1} \tag{36}$$

$$-k^2 \cdot \frac{n+1}{n+k^2} = \frac{c_1}{a_1}. \tag{37}$$

Differentiiert man nun die obigen vier identischen Ausdrücke von $g$ nach der Reihe nach $2u, \iota, \varkappa, \lambda$, so ergeben sich in der Tat unmittelbar die vier vorhergehenden Beziehungen, und damit ist der direkte Beweis geliefert, daß die hier berechnete Quantenfunktion $g$ adiabatisch invariant ist, im Gegensatz zu dem früher a. a. O. von mir hierfür aufgestellten Ausdruck, welcher diese Eigenschaft nicht besitzt und daher für die Quantenteilung nicht in Betracht kommen kann.

[1] Z. B. A. Enneper, Elliptische Funktionen, Halle a. S. 1876, S. 175 ff.

# Fortsetzung der Versuche zur experimentellen Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses.

Von C. Correns.

(Vorgetragen am 7. November 1918 [s. oben S. 989].)

In einer Abhandlung, die ich vor Jahresfrist der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften überreichen durfte (1917), habe ich gezeigt, daß bei der getrenntgeschlechtigen Blütenpflanzen-Gattung *Melandrium* das Geschlechtsverhältnis der Nachkommenschaft sehr deutlich davon abhängt, wieviel Pollen zur Bestäubung verwendet worden war. Sehr viel Pollen ruft die Entstehung von verhältnismäßig mehr Weibchen hervor, wenig Pollen dagegen jene von mehr Männchen. Diese experimentell sichergestellte Abhängigkeit läßt sich sehr leicht durch die Konkurrenz der beiderlei Pollensorten — der Weibchenbestimmer und der Männchenbestimmer — um die Samenanlagen, beziehentlich die darin enthaltenen Eizellen erklären, unter der Annahme, daß die eine Sorte Pollenkörner, die Weibchenbestimmer, im Vorteil sei, indem ihre Schläuche im Durchschnitt rascher zu den Samenanlagen gelangten.

Die vorliegende Mitteilung bringt den Abschluß dieser ersten Versuchsreihen und einige neue, die eine weitere Bestätigung meiner Annahme ergeben haben. Sie deckt auch die Beziehung auf, die zwischen der Stellung der Samenanlagen im Fruchtknoten und dem Geschlecht der daraus entstehenden Samen besteht und berichtet vorläufig über den Einfluß des Alters der Pollenkörner.

Wegen der Problemstellung selbst und aller Vorfragen, auch wegen der Literatur, verweise ich auf die erste Abhandlung. Die Beschreibung der Versuche kommt vielleicht manchem zu weitläufig vor; es schien mir aber dadurch ihre Wiederholung erleichtert zu sein. Wer schon alte derartige Versuche kritisch nachprüfen wollte, weiß, welche Schwierigkeiten die allzu kurzen Angaben über die Versuchsanstellung oft machen.

Gleichzeitig mit meiner vorhergehenden Mitteilung ist eine sehr wichtige Studie O. Renners (1917) über die genetische Konstitution der Önotheren erschienen, in der auch (S. 148 u. f.) der Einfluß be-

sprochen wird, den eine ungleiche Schnelligkeit der Schlauchbildung bei den verschiedenen Pollensorten spaltender Bastarde auf das Zahlenverhältnis der Nachkommen haben muß. Dabei wird darauf hingewiesen (S. 151), daß die Samen, deren Bildung auf die Befruchtung durch die langsamer wachsenden Pollenschläuche zurückzuführen sei, vorzüglich im unteren Teil des Fruchtknotens zu finden sein werden, wie, nach den Beobachtungen, die im dritten Abschnitt (S. 1192) mitgeteilt werden, bei *Melandrium* dort auch mehr Männchen entstehen.

## I. Abschluß der Bestäubungsversuche mit sehr viel und mit wenig Pollen.

Im ersten Jahre, dem der Aussaat, hatten von den ausgepflanzten Sämlingen 2568 geblüht, und zwar (1917, S. 703):

Pflanzen aus Kapseln, die mit sehr viel Pollen erzeugt worden waren: 1276, davon 895 Weibchen und 381, also 29.86 Prozent Männchen.

Pflanzen aus Kapseln, die mit wenig Pollen erzeugt worden waren: 1292, davon 737 Weibchen und 555, also 42.96 Prozent Männchen.

Am 30. September 1917 waren noch (1917, S. 703, Tab. 3) 2258 Rosetten vorhanden — 1054 von der ersten und 1204 von der zweiten Herkunft. Sie kamen relativ gut durch den Winter; 2065 blühten bis Ende Juni 1918. Ein kleiner Teil, 18, trotzte auch dann noch; die übrigen, 175, waren eingegangen. Nach Strasburger (1900, S. 759) leiden die männlichen Stöcke von *Melandrium* im Winter nachweislich stärker. Nähere Angaben fehlen leider. Eigene, umfangreiche Beobachtungen, auf die ich an anderer Stelle einzugehen beabsichtige, sprechen gegen eine auffällig größere Sterblichkeit der Männchen. Einen irgend merklichen Einfluß auf das Ergebnis hätten diese 175 unbestimmt abgestorbenen Stöcke also nicht haben können.

Das Gesamtergebnis der Aufnahmen am 24. Mai, 1. Juni und 22. Juni 1918 war:

Pflanzen aus Kapseln, die mit sehr viel Pollen erzeugt worden waren: 980, davon 647 Weibchen und 333, also 33.98 Prozent Männchen.

Pflanzen aus Kapseln, die mit wenig Pollen erzeugt worden waren: 1085, davon 597 Weibchen und 488, also 45.07 Prozent Männchen.

Es sind also wieder, wie bei den im Vorjahre blühenden Pflanzen, bei den Versuchen mit sehr viel Pollen viel mehr Weibchen vorhanden als bei den Versuchen mit wenig Pollen; die Differenz der beiden Prozentzahlen ist 11.09.

Für die Berechnung des mittleren Fehlers der Differenz haben wir:

Tabelle 1.

| Versuchsreihen | Prozent ♂ | Prozent ♀ | Gesamtzahl ($n$) | $\sigma$ in Prozenten | $\sigma : \sqrt{n} = m$ in Prozenten |
|---|---|---|---|---|---|
| Sehr viel Pollen....... | 33.98 | 66.02 | 980 | 47.36 | ± 1.51 |
| Wenig Pollen ........ | 45.07 | 54.93 | 1085 | 49.76 | ± 1.51 |

Der mittlere Fehler der Differenz (11.09 Prozent) ist also

$$\pm \sqrt{1.51^2 + 1.51^2} = \pm 2.36 \text{ Prozent.}$$

Sie ist demnach fast 5 mal (genau 4.7 mal) so groß, als ihr mittlerer Fehler, folglich sichergestellt.

Tabelle 2. Ergebnisse der einzelnen Kapseln 1918.

| ♀ Versuchspflanze | Versuchsnummer | I. Sehr viel Pollen | | | | Versuchsnummer | II. Wenig Pollen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | ♂ Prozent | | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | ♂ Prozent |
| A. ♀ 15d | 36 | 133 | 79 | 54 | *41* | 38 | 56 | 33 | 23 | *41* |
| | 37 | 88 | 64 | 24 | *27* | 39 | 45 | 27 | 18 | *40* |
| | 66 | 108 | 66 | 42 | *39* | 40 | 58 | 26 | 32 | *55* |
| | 67 | 110 | 66 | 44 | *40* | 41 | 59 | 32 | 27 | *46* |
| | — | — | — | — | — | 68 | 66 | 37 | 29 | *44* |
| | — | — | — | — | — | 69 | 45 | 19 | 26 | *58* |
| | — | — | — | — | — | 70 | 57 | 27 | 30 | *53* |
| | — | — | — | — | — | 71 | 84 | 58 | 26 | *31* |
| | Zus. . . | 439 | 275 | 164 | *37.36* | Zus. . . | 470 | 259 | 211 | *44.89* |
| | Differenz II—I: 7.53 Prozent. | | | | | | | | | |
| B. ♀ 21a III | 42 | 60 | 43 | 17 | *28* | 44 | 53 | 28 | 25 | *47* |
| | 43 | 51 | 36 | 15 | *29* | 45 | 39 | 21 | 18 | *46* |
| | 72 | 62 | 38 | 24 | *39* | 46 | 26 | 15 | 11 | *42* |
| | 73 | 84 | 59 | 25 | *30* | 74 | 65 | 30 | 35 | *54* |
| | — | — | — | — | — | 75 | 68 | 37 | 31 | *46* |
| | — | — | — | — | — | 76 | 40 | 20 | 20 | *50* |
| | — | — | — | — | — | 77 | 66 | 28 | 38 | *58* |
| | Zus. . . | 257 | 176 | 81 | *31.52* | Zus. . . | 357 | 179 | 178 | *49.86* |
| | Differenz II—I: 18.34 Prozent. | | | | | | | | | |
| C. ♀ 32b III | 47—50, 78 | 110 | 68 | 42 | *38.18* | 51—55, 79, 80 | 142 | 87 | 55 | *38.73* |
| | Differenz II—I: 0.55 Prozent. | | | | | | | | | |
| D. ♀ 25b I | 56 | 30 | 24 | 6 | *20* | 59 | 18 | 10 | 8 | *44* |
| | 57 | 46 | 36 | 10 | *22* | 60 | 27 | 20 | 7 | *26* |
| | 58 | 31 | 20 | 11 | *35* | 61 | 31 | 18 | 13 | *42* |
| | 81 | 67 | 48 | 19 | *28* | 82 | 40 | 24 | 16 | *40* |
| | Zus. . . | 174 | 128 | 46 | *26.44* | Zus. . . | 116 | 72 | 44 | *37.93* |
| | Differenz II—I: 11.49 Prozent. | | | | | | | | | |
| Alles zusammen | | 980 | 647 | 333 | *33.98* | Alles zus. | 1085 | 597 | 488 | *45.07* |

Differenz II—I: 11.09 Prozent.

Ich gebe noch in Tabelle 2 das Ergebnis für die einzelnen Versuche, die jedesmal die Nachkommen aus den Samen einer Kapsel umschließen. Sie entspricht genau der Tabelle 6 in der früheren Mitteilung (1917, S. 709).

Zieht man die Ergebnisse beider Jahre (1917 und 1918) zusammen, so erhält man als Gesamtresultat:

Pflanzen aus Kapseln, die mit sehr viel Pollen erzeugt worden waren: 2256, davon 1542 Weibchen und 714, also **31.65** Prozent Männchen.

Pflanzen aus Kapseln, die mit wenig Pollen erzeugt worden waren: 2377, davon 1334 Weibchen und 1043, also **43.78** Prozent Männchen.

Die Differenz der Prozentzahlen ist 12.13.

Berechnet man auch hierfür in der oben angeführten Weise den mittleren Fehler, so findet man ihn zu ($\pm\sqrt{0.97^2 + 1.03^2} =$) $\pm 1.41$ Prozent; die Differenz ist also mehr als 8mal so groß als ihr mittlerer Fehler (genauer 8.6mal). Sie ist natürlich gesichert.

In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der beiden Jahre zusammengefaßt, wobei diesmal auch für die Versuchspflanze 22b III die einzelnen Kapseln getrennt aufgeführt werden, die in den früheren Tabellen, wegen ihrer geringen Nachkommenschaft, stets zusammengefaßt worden waren. Außerdem sind neben den Prozentzahlen für die Männchen in beiden Jahren zusammen auch noch die für die einzelnen Jahre getrennt in die Tabelle aufgenommen.

Man sieht, daß nicht bloß im Durchschnitt, sondern auch bei jeder einzelnen Versuchspflanze die Bestäubung mit sehr viel Pollen mehr Weibchen gegeben hat als die mit wenig Pollen. Ja, wenn wir von 22b III mit ihren sehr kleinen Zahlen absehen, haben sich auch die einzelnen Kapseln so verhalten; nur Vers. 39 macht eine Ausnahme.

---

Wenn die Pflanzen des Jahres 1918 auch im wesentlichen das gleiche Resultat gegeben haben wie die des Vorjahres, sind doch kleine Unterschiede vorhanden, auf die wir noch eingehen wollen.

Zunächst muß auffallen, daß im zweiten Jahr die Prozentzahlen für die Männchen in beiden Versuchsreihen — mit sehr viel und mit wenig Pollen — merklich größer sind als im ersten Jahre, durchschnittlich um 3.5 Prozent.

## Tabelle 3.

## Ergebnisse der einzelnen Kapseln 1917 und 1918.

| ♀ Versuchspflanze | Versuchsnummer | I. Sehr viel Pollen: Zahl der Samen | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | Prozent ♂ 1917 | Prozent ♂ 1918 | Prozent ♂ 1917 und 1918 | Versuchsnummer | II. Wenig Pollen: Zahl der Samen | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | Prozent ♂ 1917 | Prozent ♂ 1918 | Prozent ♂ 1917 und 1918 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. ♀ 15d | 36 | 497 | 341 | 222 | 119 | 31 | 41 | 35 | 38 | 180 | 119 | 69 | 50 | 43 | 41 | 42 |
| | 37 | 464 | 272 | 190 | 82 | 32 | 27 | 30 | 39 | 210 | 116 | 76 | 40 | 31 | 40 | 34 |
| | 66 | 412 | 284 | 184 | 100 | 33 | 39 | 35 | 40 | 232 | 167 | 88 | 79 | 43 | 55 | 47 |
| | 67 | 396 | 247 | 158 | 89 | 33 | 40 | 36 | 41 | 234 | 133 | 77 | 56 | 39 | 46 | 42 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | 68 | 237 | 153 | 84 | 69 | 48 | 44 | 45 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | 69 | 222 | 139 | 68 | 71 | 48 | 58 | 51 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | 70 | 263 | 167 | 90 | 77 | 42 | 53 | 46 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | 71 | 272 | 175 | 108 | 67 | 46 | 31 | 38 |
| | Zus. | 1769 | 1144 | 754 | 390 | 32 | 37 | 34.00 | Zus. | 1851 | 1169 | 660 | 509 | 43 | 45 | 43.54 |

Differenz II—I: 9.45 Prozent.

| ♀ Versuchspflanze | Versuchsnummer | I. Sehr viel Pollen: Zahl der Samen | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | Prozent ♂ 1917 | Prozent ♂ 1918 | Prozent ♂ 1917 und 1918 | Versuchsnummer | II. Wenig Pollen: Zahl der Samen | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | Prozent ♂ 1917 | Prozent ♂ 1918 | Prozent ♂ 1917 und 1918 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B. ♀ 21 a III | 42 | 261 | 125 | 92 | 33 | 25 | 28 | 26 | 44 | 172 | 97 | 57 | 40 | 34 | 47 | 41 |
| | 43 | 240 | 101 | 72 | 29 | 29 | 29 | 29 | 45 | 182 | 84 | 50 | 34 | 36 | 46 | 40 |
| | 72 | 258 | 148 | 96 | 52 | 33 | 39 | 35 | 46 | 183 | 56 | 31 | 25 | 47 | 42 | 45 |
| | 73 | 252 | 151 | 113 | 38 | 19 | 30 | 25 | 74 | 168 | 121 | 55 | 66 | 55 | 54 | 55 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | 75 | 188 | 132 | 77 | 55 | 38 | 46 | 42 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | 76 | 180 | 94 | 48 | 46 | 48 | 50 | 49 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | 77 | 181 | 124 | 60 | 64 | 45 | 58 | 52 |
| | Zus. | 1011 | 525 | 373 | 152 | 26 | 32 | 28.95 | Zus. | 1254 | 708 | 378 | 330 | 43 | 50 | 46.61 |

Differenz II—I: 17.66 Prozent.

| ♀ Versuchspflanze | Versuchsnummer | I. Sehr viel Pollen: Zahl der Samen | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | Prozent ♂ 1917 | Prozent ♂ 1918 | Prozent ♂ 1917 und 1918 | Versuchsnummer | II. Wenig Pollen: Zahl der Samen | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | Prozent ♂ 1917 | Prozent ♂ 1918 | Prozent ♂ 1917 und 1918 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. ♀ 22b III | 47 | 97 | 31 | 24 | 7 | — | — | 23 | 51 | 54 | 21 | 9 | 12 | — | — | 57 |
| | 48 | 94 | 43 | 21 | 22 | — | — | 51 | 52 | 64 | 20 | 13 | 7 | — | — | 35 |
| | 49 | 78 | 25 | 18 | 7 | — | — | 28 | 53 | 65 | 32 | 13 | 19 | — | — | 59 |
| | 50 | 75 | 19 | 12 | 7 | — | — | 37 | 54 | 66 | 19 | 15 | 4 | — | — | 21 |
| | 78 | 113 | 49 | 36 | 13 | — | — | 27 | 55 | 70 | 27 | 18 | 9 | — | — | 33 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | 79 | 87 | 43 | 32 | 11 | — | — | 26 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | 80 | 86 | 48 | 31 | 17 | — | — | 35 |
| | Zus. | 457 | 167 | 111 | 56 | 25 | 38 | 33.53 | Zus. | 492 | 210 | 131 | 79 | 35 | 39 | 37.62 |

Differenz II—I: 4.09 Prozent.

| ♀ Versuchspflanze | Versuchsnummer | I. Sehr viel Pollen: Zahl der Samen | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | Prozent ♂ 1917 | Prozent ♂ 1918 | Prozent ♂ 1917 und 1918 | Versuchsnummer | II. Wenig Pollen: Zahl der Samen | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | Prozent ♂ 1917 | Prozent ♂ 1918 | Prozent ♂ 1917 und 1918 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. ♀ 25b I | 56 | 261 | 67 | 45 | 22 | 42 | 20 | 33 | 59 | 227 | 49 | 28 | 21 | 42 | 44 | 43 |
| | 57 | 256 | 125 | 88 | 37 | 34 | 22 | 30 | 60 | 239 | 55 | 32 | 23 | 57 | 26 | 42 |
| | 58 | 252 | 81 | 59 | 22 | 22 | 35 | 27 | 61 | 229 | 81 | 45 | 36 | 48 | 43 | 44 |
| | 81 | 318 | 147 | 112 | 35 | 20 | 28 | 24 | 82 | 204 | 105 | 60 | 45 | 45 | 40 | 43 |
| | Zus. | 1087 | 420 | 304 | 116 | 28 | 26 | 27.62 | Zus. | 899 | 290 | 165 | 125 | 47 | 38 | 43.10 |

Differenz II—I: 15.48 Prozent.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alles zusammen | 4325 | 2256 | 1542 | 714 | 29.9 | 34.0 | 31.65 | Zus. | 4466 | 2377 | 1334 | 1043 | 43.0 | 45.1 | 43.78 |

Differenz II—I: 12.13 Prozent.

Tabelle 4.

| Versuchsreihe | Prozente ♂ | | Differenz II—I |
|---|---|---|---|
| | I. 1917 | II. 1918 | |
| Sehr viel Pollen ....... | 29.86 | 33.98 | + 4.12 |
| Wenig Pollen ......... | 42.96 | 45.07 | + 2.11 |

Das kann natürlich nur darauf beruhen, daß von den Pflanzen, die überhaupt zum Blühen kamen, im ersten Jahr verhältnismäßig mehr Weibchen, im zweiten mehr Männchen blühten, mit anderen Worten; auf einer durchschnittlich rascheren Entwicklung der Weibchen. Es fragt sich nur, ob das Zufall war oder als ein sekundärer Geschlechtscharakter bei *Melandrium* aufzufassen ist.

Zur Beantwortung dieser Frage ziehen wir die beiden Versuchsreihen zusammen.

Tabelle 5.

| Jahr | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | in Prozent | | σ in Prozent | m in Prozent |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ♀ | ♂ | | |
| 1917 | 2568 | 1632 | 936 | 63.55 | 36.45 | 48.13 | ± 0.95 |
| 1918 | 2065 | 1244 | 821 | 60.24 | 39.76 | 48.94 | ± 1.00 |
| Zusammen... | 4633 | 2876 | 1757 | 62.08 | 37.92 | 48.52 | |

Der mittlere Fehler des Mittelwertes für die 2568 Pflanzen des Jahres 1917 ist $\pm \frac{48.52}{\sqrt{2568}} = \pm 0.96$ Prozent, und der für die 2065 Pflanzen des Jahres 1918 $\pm \frac{48.52}{\sqrt{2065}} = \pm 1.08$ Prozent. Die Abweichung des Mittelwertes für das erste Jahr (36.45) von dem Mittelwert für beide Jahre (37.92) beträgt also $1.47 \pm 0.96$ Prozent, die des Mittelwertes für das zweite Jahr (39.76) $1.84 \pm 1.08$ Prozent. Sie ist also nur anderthalb bis fast zweimal so groß als ihr mittlerer Fehler und nicht sichergestellt.

Demnach kann das stärkere Hervortreten der Weibchen im ersten Jahr, der Männchen im zweiten, Zufall sein. Wahrscheinlich handelt es sich jedoch trotzdem um einen sekundären Geschlechtscharakter. Dafür spricht nicht nur, daß beide Versuchsreihen, die mit sehr viel und die mit wenig Pollen, jede für sich im zweiten Jahr mehr Männchen gegeben haben, sondern auch, daß das die einzelnen Versuchspflanzen in beiden Versuchsreihen taten. Nur ♀25b I macht eine Ausnahme; hier sind, wieder in beiden Versuchsreihen, im zweiten

Jahr die Weibchen relativ zahlreicher. In Tabelle 6 sind die Zahlen zusammengestellt.

Tabelle 6.

| Versuchs-pflanze | I. Sehr viel Pollen Prozent ♂ | | | II. Wenig Pollen Prozent ♂ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1917 | 1918 | Differenz 1918—1917 | 1917 | 1918 | Differenz 1918—1917 |
| 15 d | 32 | 37 | + 5 | 43 | 45 | + 2 |
| 21 a III | 26 | 32 | + 6 | 43 | 50 | + 7 |
| 22 b III | 25 | 38 | + 13 | 35 | 39 | + 4 |
| 25 b I | 28 | 26 | − 2 | 47 | 38 | − 9 |
| Zusammen ..... | 29.86 | 33.98 | + 4.12 | 42.96 | 45.07 | + 2.11 |

Der Vergleich lehrt ferner, daß die Differenz zwischen dem Versuchsergebnis mit sehr viel Pollen und dem mit wenig Pollen, in Prozentzahlen der Männchen ausgedrückt, im zweiten Jahr geringer ist, als im ersten, und zwar um 2.01 Prozent, indem sie statt 13.10 nur 11.09 Prozent beträgt (Tabelle 7).

Tabelle 7.

| Versuchsreihe | Prozent ♂ | | Prozent ♂ | | Differenz 1918—1917 | *m* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1917 | *m* | 1918 | *m* | | |
| I. Sehr viel Pollen.... | 29.86 | ± 1.28 | 33.98 | ± 1.51 | + 4.12 | ± 1.97 |
| II. Wenig Pollen ...... | 42.96 | ± 1.38 | 45.07 | ± 1.51 | + 2.11 | ± 2.05 |
| Differenz II—I ....... | 13.10 | ± 1.90 | 11.09 | ± 2.36 | − 2.01 | |

Das kann nur darauf beruhen, daß nicht nur überhaupt im zweiten Jahre relativ mehr Männchen geblüht haben als im ersten, wie wir eben sahen, sondern daß sich diese Zunahme der Männchen nicht gleichmäßig auf die beiden Versuchsreihen (mit sehr viel und mit wenig Pollen) verteilte, daß sie vielmehr in der einen Reihe, und zwar bei den Bestäubungen mit sehr viel Pollen, größer gewesen ist als in der andern Reihe, bei den Bestäubungen mit wenig Pollen.

Es fragt sich wieder, ob dieser Unterschied zufälliger Natur ist.

Schon für die Versuche mit sehr viel Pollen ist der mittlere Fehler: ± 1.97 Prozent, nur etwa halb so groß als die Differenz zwischen den beiden Jahren: 4.12 Prozent; diese ist also nicht sichergestellt. Und für die Versuche mit wenig Pollen ist sie es erst recht nicht, weil sie: 2.11 Prozent, nur etwa so groß ist, als ihr mittlerer Fehler: ± 2.05 Prozent. Der Unterschied zwischen den beiden Differenzen: 4.12 − 2.11 = 2.01 Prozent, bleibt selbst hinter seinem einfachen mittleren Fehler von ± 2.88 Prozent beträchtlich zurück.

Es spricht also einstweilen nichts dafür, daß das verschiedene Verhalten der beiden Versuchsreihen besondere Ursachen hat; es scheint ein Spiel des Zufalls zu sein.

---

Bei den Versuchen, über deren Abschluß eben berichtet wurde, war die Pollenmenge bei den Bestäubungen mit wenig Pollen zwar so klein, daß keine Konkurrenz der Pollenschläuche stattfinden konnte, aber immerhin so groß, daß noch nahezu alle Samenanlagen der Fruchtknoten auch wirklich befruchtet wurden (1917, S. 701).

Unter den neuen Versuchen, die im Sommer 1917 ausgeführt wurden, waren auch solche, bei denen die Pollenmenge viel geringer gewählt wurde, so daß meist sehr viel weniger Samen aus den einzelnen Kapseln geerntet wurden, als Samenanlagen vorhanden gewesen waren. Es wurde dazu eine neue weibliche Versuchspflanze, 37 b, und ein neues Männchen, 37 c, verwendet. In den 118 Kapseln, die so erzeugt worden waren, fanden sich zwischen 7 und 275 Samen, die auch äußerlich tauglich erschienen. Davon wurden zunächst dreißig Kapseln ausgewählt, die zwischen 52 und 101 Samen gegeben hatten, und ihr Inhalt als Versuch 233 bis 262 ausgesät. Außerdem waren mit denselben Pflanzen zur Kontrolle Bestäubungen mit sehr viel Pollen ausgeführt worden, nach denen die Kapseln zwischen 314 und 445 Samen gaben, die äußerlich als ganz gut erschienen; das Maximum rührte von einer sechszähligen Kapsel her. Hiervon wurde der Inhalt von 7 Kapseln als Versuch 226 bis 232 ausgesät.

Die kleine Tabelle 8 bringt die Ergebnisse, soweit die Pflanzen bis jetzt blühten. Die Differenz zwischen den Prozentzahlen für die

Tabelle 8.

| Versuche | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | ♂ in Prozent |
|---|---|---|---|---|
| 226—232 (sehr viel Pollen) | 1441 | 933 | 508 | 35.25 |
| 233—262 (sehr wenig Pollen) | 966 | 513 | 453 | 46.89 |

Männchen in beiden Versuchsreihen beträgt 11.64. Sie ist etwa so groß, wie wir sie bei den ersten Versuchsreihen im zweiten Jahre getroffen haben. Die weitere Herabsetzung der Pollenmenge hat also keine weitere Zunahme der Männchen bewirkt. Es war eben schon bei den ersten Versuchen mit wenig Pollen die Konkurrenz zwischen den zweierlei Pollenkörnern ausgeschaltet; daran konnte durch Herabgehen mit der Pollenmenge auf Spuren nichts mehr geändert werden.

Es beweist das, daß die Zahl der Pollenkörner nicht als solche sondern durch ihr Verhältnis zur Zahl der zu befruchtenden Samenanlagen, durch die Konkurrenz, auf das Geschlechtsverhältnis wirkt.

Auffallend ist die durchschnittlich größere Zahl Männchen in beiden neuen Versuchsreihen. Bei der Bestäubung mit sehr wenig Pollen kommt das Verhältnis 53.11♀:46.89♂ schon recht nahe an das »mechanische« Verhältnis 50♀:50♂ heran. Schuld daran sind wohl Eigenheiten der neuen Versuchspflanzen, wie sie wahrscheinlich auch zwischen den Weibchen der ersten Versuchsreihen vorhanden sind. Ich hoffe, darauf nach dem Abschluß dieser Versuche zurückkommen zu können.

### II. Das Geschlechtsverhältnis nach Bestäubung mit mäßig viel Pollen.

Wenn das Geschlechtsverhältnis bei *Melandrium* von der Zahl der Pollenkörner abhängt, die zur Bestäubung verwendet werden, so muß sich diese Abhängigkeit für die bestimmten Versuchspflanzen graphisch durch die Prozentzahlen eines bestimmten Geschlechtes darstellen lassen. Man trägt auf der Abszissenachse die Pollenmengen in ansteigender Folge auf, errichtet als Ordinaten Gerade, deren Längen den zugehörigen Prozentzahlen für ein bestimmtes Geschlecht entsprechen, und verbindet die Endpunkte der Ordinaten. Anfang und Ende dieser Linie sind schon durch die Versuche mit einem Maximum und einem Minimum an Pollenkörnern festgelegt: wie sie dazwischen verläuft, ist noch unbekannt.

1916 waren schon bei allen vier Versuchspflanzen auch noch Bestäubungen mit mäßig viel Pollen ausgeführt worden, nämlich mit so viel, als eine ganze Anthere enthält. Es mögen das (nach Strasburger, 1910, S. 447 für *Melandrium rubrum*) etwa 2500 Körner sein, während bei reicher Bestäubung etwa 50000, bei armer etwa 400 Körner verwendet wurden (1917, S. 700). Die so erhaltenen Samen hatte ich 1917 leider aus Mangel an Platz und Zeit nicht ausgesäet. 1918 wurde das zum Teil nachgeholt, um einstweilen wenigstens einen weiteren Punkt der Linie festzulegen. Dabei mußte ich freilich eine Fehlerquelle in Kauf nehmen. Sie bestand darin, daß die Samen bei der Aussaat nicht frisch, wie bei den vorigen Versuchen, sondern schon ein Jahr alt waren, und daß bei dem Altern des Saatgutes die Embryonen des einen Geschlechtes möglicherweise früher absterben als die des andern. Dann würde natürlich nach Aussaat im zweiten Jahr ein anderes Geschlechtsverhältnis gefunden werden als bei der Aussaat im ersten Jahr. Die Keimfähigkeit überhaupt ist nach 4 Jahren sehr stark herabgesetzt; Samen von *Melandrium rubrum*, die im September 1913 gesammelt worden waren, keimten im September 1917 nur noch in geringer Prozentzahl. Ein Alters-

unterschied von einem Jahr könnte also hinsichtlich der Keimfähigkeit schon etwas ausmachen; doch brauchen sich die beiderlei Samen ja nicht wesentlich verschieden zu verhalten. Ich kann zur Zeit die Bedeutung dieser Fehlerquelle nicht beurteilen.

Die Aussaat erfolgte am 9. Februar. Die Sämlinge wurden zunächst in Kisten pikiert, dann ins Freie ausgepflanzt und vom 5. Juni ab alle 14 Tage revidiert, wobei die blühenden Pflanzen jedesmal sorgfältig ausgegraben wurden. Die letzte Untersuchung geschah am 25. September.

Die bisherigen Ergebnisse sind in Tabelle 9 zusammengestellt.

Tabelle 9.

| ♀ Versuchspflanze | Versuchsnummer | Zahl der Samen | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | ♂ Prozent |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A ♀ 15d | 83 | 382 | 105 | 67 | 38 | *36* |
| | 84 | 377 | 102 | 54 | 48 | *47* |
| | 85 | 375 | 143 | 95 | 48 | *34* |
| | 86 | 373 | 102 | 60 | 42 | *41* |
| | 87 | 373 | 94 | 59 | 35 | *37* |
| | 88 | 373 | 94 | 47 | 47 | *50* |
| | Zus. . | 2253 | 640 | 382 | 258 | *40.37* |
| | | | | | | $m = \pm 1.94$ |
| B ♀ 21a III | 89 | 261 | 28 | 21 | 7 | *25* |
| | 90 | 257 | 45 | 24 | 21 | *47* |
| | 91 | 253 | 25 | 17 | 8 | *32* |
| | 92 | 244 | 36 | 22 | 14 | *39* |
| | 93 | 244 | 38 | 22 | 16 | *42* |
| | 94 | 241 | 32 | 17 | 15 | *47* |
| | Zus. . | 1500 | 204 | 123 | 81 | *39.71* |
| | | | | | | $m = \pm 3.43$ |
| A bis D zusammen | | 6293 | 1096 | 655 | 441 | *40.24* |
| | | | | | | $m = \pm 1.48$ |

| ♀ Versuchspflanze | Versuchsnummer | Zahl der Samen | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | ♂ Prozent |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C ♀ 22b III | 95 | 111 | 14 | 6 | 8 | |
| | 96 | 92 | 10 | 3 | 7 | |
| | 97 | 85 | 5 | 4 | 1 | |
| | 98 | 87 | 14 | 7 | 7 | |
| | 99 | 79 | 8 | 6 | 2 | |
| | 100 | 69 | 8 | 4 | 4 | |
| | 101 | 66 | 2 | 1 | 1 | |
| | 102 | 64 | 13 | 7 | 6 | |
| | 103 | 62 | 4 | 4 | 0 | |
| | 104 | 52 | 5 | 4 | 1 | |
| | Zus. . | 767 | 83 | 46 | 37 | *44.58* |
| | | | | | | $m = \pm 5.46$ |
| D ♀ 25b I | 105 | 320 | 21 | 12 | 9 | *43* |
| | 106 | 302 | 28 | 20 | 8 | *29* |
| | 107 | 293 | 38 | 26 | 12 | *32* |
| | 108 | 290 | 20 | 8 | 12 | *60* |
| | 109 | 289 | 25 | 16 | 9 | *36* |
| | 110 | 279 | 37 | 22 | 15 | *41* |
| | Zus. . | 1773 | 169 | 104 | 65 | *38.46* |
| | | | | | | $m = \pm 3.74$ |

Die Prozentzahl der Männchen ist für alle vier Versuchspflanzen zusammen **40.24**, liegt also, wie zu erwarten war, zwischen den Prozentzahlen für sehr viel Pollen (31.65) und wenig Pollen (43.78). Ebenso verhalten sich die Prozentzahlen der Männchen bei drei von den vier weiblichen Versuchspflanzen. Nur bei einer, 22b III, hat die Bestäubung mit mäßig viel Pollen mehr Männchen gegeben (44.6 Prozent) als die mit wenig Pollen (37.6 Prozent); doch ist hier

die Gesamtzahl so klein (83 Pflanzen), und der mittlere Fehler so groß (± 5.5 Prozent), daß auf diese Abweichung gar kein Gewicht zu legen ist.

---

In der folgenden kleinen Tabelle 10 sind nun die Ergebnisse aller drei Versuchsreihen mit den vier Weibchen zusammengestellt. Neben den absoluten Zahlen der Pollenkörner, die zu den Bestäubungen verwandt wurden, sind auch die relativen Zahlen aufgenommen. Sie geben an, wieviel Pollenkörner ungefähr auf jede der durchschnittlich 350 Samenanlagen im Fruchtknoten bei jeder Bestäubungsweise kommen, sind also ein direktes Maß der Konkurrenz.

Tabelle 10.

| Bestäubung | | | Ergebnis | |
|---|---|---|---|---|
| | Pollenmenge | Pollenkörner auf eine Samenanlage | Weibchen in Prozent | Männchen in Prozent |
| a | wenig (ca. 400 Körner) | 1.14 | 55.41 | 44.59 |
| b | mäßig viel (ca. 2500 Körner) | 7 | 59.76 | 40.24 |
| c | sehr viel (ca. 50000 Körner) | 143 | 62.35 | 31.65 |

Stellt man nach diesen Angaben in der eingangs (S. 1183) vorgeschlagenen Weise die Abhängigkeit des Geschlechtsverhältnisses von der Pollenmenge dar, etwa mit den Prozentzahlen für die Männchen — vgl. Fig. 1 —, so erhält man keine gerade Linie, sondern eine,

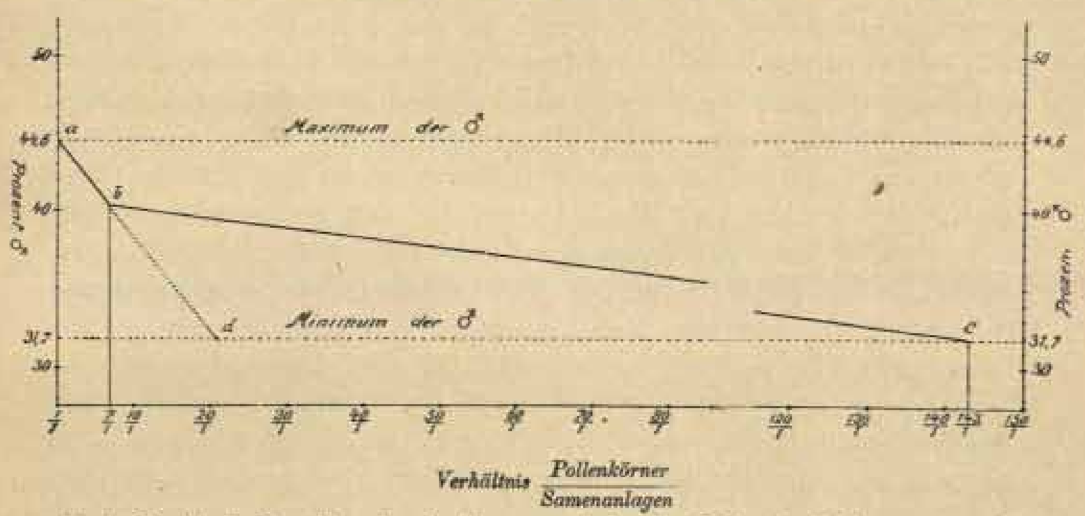



*Fig. 1.* Graphische Darstellung der Beziehungen zwischen der Stärke der Konkurrenz unter der beiden Pollensorten und dem Geschlechtsverhältnis der Nachkommen. Erklärung im Text.

die infolge der Lage des Punktes b (für die Bestäubung mit mäßig viel Pollen) stark nach unten eingeknickt ist. Sie sinkt steil von a (44.59 Prozent) nach b (40.24 Prozent) und sehr allmählich von b (40.24 Prozent) nach c (31.65 Prozent). Die Belegung der Narben mit der Pollenmenge einer Anthere hat also weniger Männchen gegeben, als zunächst erwartet werden konnten.

Es erklärt sich das wahrscheinlich so, daß die maximale Wirkung der Konkurrenz unter den Pollenkörnern schon bei einer viel geringeren Pollenmenge eintritt, als bei den Versuchen c (Bestäubung mit »sehr viel« Pollen) verwendet wurde.

Man wird einstweilen annehmen dürfen, daß die Wirkung der Konkurrenz proportional der Pollenmenge ist, sich bei graphischer Darstellung also als eine Gerade herausstellt. Unter dieser Voraussetzung läßt sich aus den beiden Ergebnissen für die Bestäubung mit wenig und mit mäßig viel Pollen durch Rechnung oder Konstruktion — durch Verlängerung der Strecke a b, bis sie die Linie für das Minimum der Männchen schneidet, und Messen der Entfernung von d bis zu der Ordinatenachse — leicht finden, daß das Maximum der Konkurrenz, 31.65 Prozent Männchen, schon eintritt, wenn, absolut genommen, etwa 7350 Pollenkörner, also etwa drei Antheren, zur Bestäubung verwendet werden, oder, relativ ausgedrückt, wenn je 20 Pollenkörner um jede einzelne Samenanlage im Fruchtknoten konkurrieren können. Bei den Versuchen mit sehr viel Pollen wäre demnach weitaus der größere Teil der Körner, fast $^6/_7$, ganz überflüssig gewesen.

Weitere Versuche müssen zeigen, ob diese angenommene Proportionalität zwischen Pollenmenge und Konkurrenz wirklich besteht. Daß für die Wirkung der Pollenmenge nicht nur eine untere, sondern auch eine obere Grenze besteht, erscheint ganz verständlich. Kommt es bei der Konkurrenz doch nicht darauf an, wieviel Pollenkörner überhaupt auf die Narben gebracht werden können, sondern darauf, wieviel dort die nötigen Keimungsbedingungen finden. Nach überreicher Bestäubung kann das bei sehr vielen Körnern nicht der Fall sein. Wir dürfen daraus überhaupt die Lehre ziehen, daß es bei solchen Versuchen nicht bloß darauf ankommt, wieviel Pollen auf die Narben gebracht wird, sondern auch, wie es geschieht, ob eine bestimmte Pollenmenge gleichmäßig über eine große Narbenfläche verteilt oder als ein paar Klumpen aufgetragen wird. Je nach der ungleich dichten Verteilung wird die Zahl der Körner, die zum Keimen kommen, recht verschieden ausfallen, und die Konkurrenz größer oder kleiner sein, als sich nach der absoluten Menge der Körner annehmen ließe.

---

Einen ganz ähnlichen Mittelwert, 41.17 ± 0.29 Prozent Männchen statt 40.24 ± 1.48 Prozent, geben auch die Versuche 111—170, die im Abschnitt III (S. 1188) besprochen werden sollen, und bei denen ebenfalls die Pollenmenge einer einzigen Anthere zur Bestäubung verwendet worden war. Dazu müssen die Ergebnisse der oberen und der unteren Kapselhälften der Tabelle 13 (S. 1194) zusammengezogen werden, wie es in Tabelle 11 geschehen ist.

Tabelle 11.

| ♀ Versuchspflanzen | Gesamtzahl | ♀ | ♂ | ♂ in Prozent | m in Prozent | Differenz der Prozente der ♂ vom Mittelwert 41.17 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 41 b | 631 | 391 | 240 | 38.03 | ±1.93 | −3.14 |
| 57 b | 333 | 190 | 143 | 42.94 | ±2.71 | +1.77 |
| 62 k | 1146 | 643 | 503 | 43.89 | ±1.46 | +2.72 |
| 67 b | 800 | 488 | 312 | 39.00 | ±1.72 | −2.17 |
| Zusammen .... | 2910 | 1712 | 1198 | 41.17 | ±0.29 | ±0.0 |

Die Resultate sind freilich an anderen Versuchspflanzen gewonnen worden, und wir können sie nicht mit Ergebnissen der Bestäubung mit sehr viel und mit wenig Pollen bei denselben Objekten vergleichen; immerhin scheint mir die Übereinstimmung der verschiedenen Versuchsreihen in der Prozentzahl Männchen beachtenswert.

---

Bei den früheren Versuchen war mir schon aufgefallen, daß die Samen, auch wenn sie äußerlich ganz tauglich aussahen, nur teilweise gekeimt waren. Von den mit sehr viel Pollen erzeugten hatte ich 55 Prozent, von den mit wenig Pollen erzeugten 57 Prozent Keimlinge erhalten (1917, S. 703, Tabelle 3). Ich säte deshalb bei dieser und der folgenden Versuchsreihe (Abschnitt III) viel mehr Samen aus, erhielt aber ein noch schlechteres Resultat. So gaben beim Weibchen 15d 2253 Samen nur 51 Prozent Keimlinge, statt 69 Prozent wie früher, und beim Weibchen 25b I 1773 Samen nur 14 Prozent, statt 35—40 Prozent.

Darin kann natürlich ebenfalls eine Fehlerquelle stecken. Die Samen mit männlichen Embryonen konnten schlechter oder besser keimen als die mit weiblichen. Bei den Versuchsreihen des Abschnittes I (mit sehr viel und mit wenig Pollen) konnte das keinen merklichen Einfluß haben, da bei beiden ja, wie Tabelle 3 der früheren Mitteilung zeigt, die Samen annähernd gleich gut (oder gleich schlecht) keimten. Wohl konnte das schlechtere Keimen aber bei der neuen Versuchsreihe, deren Ergebnis mit dem der beiden früheren verglichen werden sollte, eine Wirkung haben.

Da ich noch genug Material hatte, machte ich am 27. Juli eine zweite Aussaat, bei der die Samen erst 24 Stunden eingequellt worden waren und dann auf der Oberfläche der vorher sterilisierten Erde verteilt wurden. Die Töpfe wurden zunächst mit Glasscheiben gedeckt. Erst als die Keimung allgemein eingetreten war, wurde etwas Erde überstreut und die Scheiben abgenommen. So erhielt ich ein viel besseres Resultat: bei dem Weibchen 15d keimten nun von 2076 äußerlich tauglichen und 17 fraglichen Samen 1746, also 84 Prozent, und bei dem Weibchen 25bI von 1890 Samen 1020, also wenigstens 54 Prozent. Offenbar befördert das Licht die Keimung, und waren die Samen früher zu hoch mit Erde bedeckt worden.

Die Ergebnisse dieser zweiten Aussaat, verglichen mit denen der ersten, werden später zeigen, ob die zweierlei Samen, die männlichen und die weiblichen, gleich gut keimten, oder ob unter den gegebenen Bedingungen das eine Geschlecht im Nachteil war.

## III. Die Abhängigkeit des Geschlechtes des Samenkorns von der Stellung der Samenanlage in dem Fruchtknoten.

Als sich 1917 der Einfluß der Pollenmenge auf das Geschlechtsverhältnis immer deutlicher in den Versuchsergebnissen zu zeigen begann, habe ich teils noch im selben, teils im folgenden Sommer eine Reihe weiterer Versuche angefangen, die einerseits unsere Kenntnis des Einflusses der Pollenmenge vertiefen, anderseits die Abhängigkeit des Geschlechtsverhältnisses von anderen Eingriffen prüfen sollten. Von den Versuchen der ersten Art hat einer, über die in der Überschrift genannte Frage, bereits ein sicheres Resultat ergeben und soll deshalb hier kurz beschrieben werden.

Für alle Fälle darf ich wohl das Folgende vorausschicken, was auch zum Verständnis späterer, hier noch nicht zu besprechender Versuche dienen kann.

In den Blüten des weiblichen *Melandrium* sitzt ein länglich-eiförmiger Fruchtknoten, der auf seiner Spitze die fadenförmigen Griffel — je nach der Sippe 5, oder oft 6 und mehr, oder weniger als 5 — trägt. Diese Griffel sind, je nach dem Individuum beziehungsweise der Sippe, sehr verschieden ausgebildet, vor allem länger oder kürzer, dicker oder dünner, stumpflich oder spitzig, schwach bogig nach außen gekrümmt bis deutlich schraubenförmig, abgesehen von der Einrollung, die mit dem Altern stets eintritt und verschieden weit geht. An der nach innen gekehrten Flanke trägt jeder Griffel einen Streifen Narbenpapillen, der, an der Einfügungsstelle auf dem Fruchtknoten sehr schmal,



*Fig. 2. Melandrium.* Durch Entfernung der vorderen Hälfte der Fruchtknotenwand (und zweier Griffel) ist die Plazenta mit den Samenanlagen und der Leitstrang, der die Plazenta mit den Griffeln verbindet, freigelegt. Vergr. 12.

sich nach oben zu immer mehr verbreitert und schließlich die ganze Spitze rundum bedeckt.

Schneidet man den Fruchtknoten der Länge nach auf — Fig. 2 —, so sieht man die Samenanlagen, etwa 350 an Zahl, an der kegelförmigen zentralen Plazenta in breiten Streifen sitzen, die der Zahl der Griffel entsprechen, also meist zu fünf vorhanden sind und durch tiefe Furchen getrennt werden. Jeder dieser Streifen besteht eigentlich aus zwei Reihen Samenanlagen, den Rändern der Fruchtblätter entsprechend, die mit der Achse den Fruchtknoten und damit auch die Plazenta aufbauen; durch Verschiebungen werden die Reihen aber größtenteils mehrzeilig. Die tiefen Längsfurchen entsprechen den zarten Scheidewänden, die im befruchtungsreifen Fruchtknoten bis zur halben Höhe gehen (vgl. Eichler, 1878, S. 113, zur Entwicklungsgeschichte Goebel, 1883, S. 322).

Die Spitze des Plazentakegels steht durch einen dicken Strang gestreckter Leitzellen mit dem Dach der Fruchtknotenwand und dort mit dem Leitgewebe der Griffel in Verbindung. Nach unten teilt er sich in zehn Stränge, die paarweise in den schon erwähnten Furchen der Plazenta verlaufen und mit langen, zarten, einzelligen Haaren dicht bedeckt sind. Diese Haare gehen zwischen die kampylotropen, annähernd wagerecht orientierten Samenanlagen hinein, die ihre Mikropylen gegen die Furchen wenden. Durch die Haare wird die Verbindung zwischen Leitstrang und Mikropyle der Samenanlagen hergestellt.

Die Schläuche der Pollenkörner, die auf den Narbenpapillen der Griffel keimen, dringen zunächst zwischen Kutikula und Zellulosewand der Papillen ein[1], wachsen zwischen ihnen abwärts und zwängen sich

---

[1] Strasburger (1884, S. 43, 1886, S. 76) gibt an, daß die Pollenschläuche dicht angeschmiegt an den Papillen abwärts wüchsen und zwischen ihnen in den Griffel eindrängen (wärend sie bei *Agrostemma githago* in die Papillen hineinwachsen und später wieder zwischen die Zellen des Leitgewebes eindringen sollen). An allen sicheren Stellen meiner Präparate habe ich mich davon überzeugen können, daß der Pollenschlauch die Kutikula gleich oder sehr bald durchdringt und an ihrer Innenseite

dann am Grunde der Papillen zwischen diesen ins Innere der Griffel, in dem sie in einem Leitgewebe nach unten, nach dem Fruchtknoten zu, wachsen. Aus diesem Leitgewebe gehen sie in den schon erwähnten Leitstrang über, der die Insertion der Griffel mit der Spitze der Plazenta verbindet, gelangen aus diesem in die Leitstränge in den Längsfurchen und mit Hilfe der Haare zu der Mikropyle der Samenanlagen, in die sie eindringen, um die Befruchtung auszuführen. Daß dieses Eindringen nicht bloß vom Zufall abhängig sein kann, geht daraus hervor, daß bei annähernd gleicher Zahl von Pollenkörnern und Samenanlagen doch fast jede Samenanlage befruchtet werden kann.

Es ist nun klar, daß bei dieser Einrichtung des Fruchtknotens die Pollenschläuche zuerst zu den obersten Samenanlagen kommen, dann zu den tieferstehenden und zuletzt zu den untersten. Man wird auch annehmen dürfen, daß im allgemeinen jeder Pollenschlauch in die erste Samenanlage, die ihm in den Weg kommt, eindringt. Dann werden die zuerst ankommenden Pollenschläuche die obersten, die zuletzt ankommenden die untersten Samenanlagen befruchten. Wenn nun die Schläuche der weibchenbestimmenden Pollenkörner im Durchschnitt rascher wachsen als die der männchenbestimmenden, so haben die obersten Samenanlagen die meiste Aussicht, von ihnen befruchtet zu werden, und es muß ein Zusammenhang zwischen der Stellung der Samenanlagen im Fruchtknoten, und später der der Samenkörner in der Frucht, und dem Geschlecht der Embryonen in den Samenkörnern bestehen.

Ich begann deshalb im Juli und August 1917 eine Reihe einschlägiger Versuche mit neuen Pflanzen, die aus den Versuchen mit sehr viel und mit wenig Pollen stammten, nämlich vier Weibchen: 41b, 57b, 62k, 67a, und einem Männchen: 37c. Bei jeder Bestäubung wurde der Inhalt einer ganzen Anthere verbraucht. Der Pollen war stets ganz frisch. Von den 10 Staubgefäßen der Blüten des Männchens öffneten am Nachmittag des ersten Blühtages vor der Ausbreitung der Blumenblätter etwa die Hälfte ihre Antheren. Mittags 1 Uhr des darauf folgenden, zweiten Blühtages wurden die übrigen dann noch geschlossenen Antheren in einer Petrischale gesammelt. Um 5 Uhr nachmittags, wenn mit den Bestäubungen begonnen wurde, waren fast ausnahmslos alle aufgesprungen und konnten mit einer nadelscharfen Pinzette erfaßt und im Schlund je einer weiblichen Blüte, etwas über der halben Höhe der Griffel, abgestrichen werden. — Erst nachträglich

hinabwächst. Ihr Widerstand ist wohl an den oft merkwürdigen Wegen Schuld, die er zuweilen einschlägt. — Teleologisch erscheint das auch ganz verständlich: Die Kutikula muß doch einmal durchbrochen werden und schützt so den Pollenschlauch.

habe ich gemerkt, daß der Versuch ein noch schärfer ausgesprochenes Ergebnis hätte geben müssen, wenn eine geringere Pollenmenge — soviel als eben zur Befruchtung der meisten Samenanlagen des Fruchtknotens ausgereicht hätte — verwendet worden wäre (S. 1195).

Die ersten eben reifen Kapseln habe ich mit scharfem Messer quer durchschnitten. Ich fand aber bald, daß das gar nicht nötig ist, und die Trennung sehr gut ohne Verletzung von Samen ausgeführt werden kann. Sobald sich die Kapselzähne der reifen Früchte zu spreizen begannen, wurde mit einer nicht zu scharfen Messerspitze durch einen Kreisschnitt die Wand der Kapsel in eine untere und obere Hälfte zerlegt, das obere Stück sorgfältig abgehoben und die so freigelegten Samen der oberen Plazenta-Hälfte getrennt von dem Reste eingesammelt. Wichtig ist, daß die Kapseln zur rechten Zeit, während des Öffnens oder kurz vor demselben, geerntet werden. Bei der zum Aufspringen reifen Kapsel ist nämlich noch kein größerer Zwischenraum zwischen Fruchtknotenwand und Samen vorhanden. Später vertrocknet aber die Plazenta und schrumpft unter Bräunung zusammen. Dadurch entsteht ein Raum zwischen Fruchtknotenwand und Plazenta, in den die oberen Samen herunterfallen können, wenn sie sich durch ebendies Schrumpfen von den stehenbleibenden Stielen loslösen. Ist das auch nur teilweise geschehen, so ist eine sichere Trennung der beiden Abschnitte natürlich nicht mehr möglich. — Ich fand es am besten, alle Kapseln, die aus den Bestäubungen eines Tages entstanden waren, sofort zu ernten, wenn die erste sich zu öffnen begonnen hatte. Sie sind dann alle reif genug, wenn sich das Aufspringen auch noch verzögern kann.

Im ganzen wurden 30 Kapseln halbiert geerntet. Beim Auszählen der Samen zeigte es sich, daß die oberen Hälften stets weniger Samen gegeben hatten als die unteren, zwischen 29 und 49 Prozent der Gesamtzahl. Der Kreisschnitt war also meist etwas zu hoch geführt worden. Die oberen und unteren Hälften wurden getrennt am 16. Februar 1918 als Versuch 111—170 ausgesät. Dabei wurde der schon erwähnte Fehler (S. 1187) gemacht, und die Samen zu stark mit Erde überstreut, so daß recht wenig keimten. Doch ist aus beiderlei Hälften im Verhältnis annähernd gleich viel aufgegangen. Von den ausgesäten 3713 Samen der oberen Abschnitte gaben nämlich 1550 Keimlinge, also 41.75 Prozent, und bis jetzt 1204, also 32.43 Prozent, bestimmbare Pflanzen, von den 5673 der unteren Abschnitte 2106 Keimlinge, also 37,12 Prozent, und 1706, also 30.07 Prozent bestimmbare Pflanzen. Der Fehler hat demnach den Umfang der Versuche beeinträchtigt, den Unterschied in dem Geschlechtsverhältnis zwischen dem oberen und unteren Abschnitt der Kapseln jedoch nicht

merklich treffen können. Obwohl die Differenz — 4.63 Prozent bei den Sämlingen und 2.36 Prozent bei den blühenden Pflanzen — klein ist (letztere Differenz hat den mittleren Fehler ± 0.98 Prozent), ist es wahrscheinlicherweise doch kein Zufall, daß die Samen des oberen Abschnittes etwas bevorzugt sind. Denn wenn man die vier Versuchspflanzen einzeln betrachtet, wie es in Tabelle 12 geschieht, haben

Tabelle 12.

| Obere Hälften | | | | | | Untere Hälften | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Versuchspflanze | Zahl der Samen | Keimlinge | in Prozent | blühende Pflanzen | in Prozent | Versuchspflanze | Zahl der Samen | Keimlinge | in Prozent | blühende Pflanzen | in Prozent |
| 41 b | 836 | 369 | *44* | 285 | *34* | 41 b | 1357 | 508 | *37* | 346 | *26* |
| 57 b | 364 | 214 | *59* | 130 | *36* | 57 b | 602 | 276 | *46* | 203 | *32* |
| 62 k | 1632 | 641 | *39* | 491 | *30* | 62 k | 2329 | 807 | *35* | 655 | *29* |
| 67 a | 881 | 326 | *37.00* | 298 | *34* | 67 a | 1385 | 515 | *37.18* | 502 | *36* |
| Zus. . . | 3713 | 1550 | *41.75* | 1204 | *32.43* | Zus. . . | 5673 | 2106 | *37.12* | 1706 | *30.07* |

bei drei die oberen Abschnitte ebenfalls mehr Keimlinge und blühende Sämlinge gegeben als die unteren, nur eine, die letzte, verhielt sich umgekehrt. Die Bevorzugung könnte mit der größeren Zahl Weibchensamen in der oberen Kapselhälfte zusammenhängen.

Die ins Freie ausgepflanzten Sämlinge wurden vom 4. Juni ab alle vierzehn Tage revidiert, zuletzt am 25. September. Dabei wurden die blühenden Pflanzen sorgfältig entfernt. Das Gesamtergebnis war:

Von 1204 Pflanzen, die aus den oberen Kapselabschnitten stammten, waren 792 weiblich und 412, also **34.23** Prozent, männlich.

Von 1706 Pflanzen, die aus den unteren Kapselabschnitten stammten, waren 920 weiblich und 786, also **46.07** Prozent, männlich.

Die Differenz der Prozentzahlen ist 11.84.

Berechnet man die Zahl der Männchen, die auf 100 Weibchen kommen, so sind es für die oberen Kapselhälften 52.0, für die unteren 85.4.

Ziehen wir beide Versuchsreihen zusammen, so erhalten wir 2910 Pflanzen, von denen 1712, also 58.83 Prozent weiblich und 1198, also 41.17 Prozent männlich waren. Legen wir diese Zahlen zugrunde und berechnen den wahrscheinlichen Fehler für die 1204 Pflanzen aus den oberen Abschnitten, so erhalten wir $m = \pm 1.42$ Prozent, während die beobachtete Abweichung $(34.23 - 41.17 =)$ $-6.94$ Prozent beträgt. Für die 1706 Pflanzen der unteren Ab-

schnitte beträgt der mittlere Fehler ± 1.19 Prozent, während die beobachtete Abweichung (46.07 — 41.17 =) + 4.90 Prozent ausmacht. Die Abweichung ist also vier- bis fünfmal so groß als der mittlere Fehler des Mittelwertes und darf als völlig gesichert angesehen werden.

Tabelle 13 bringt das Ergebnis der einzelnen Zählungen zusammengefaßt, aber das der einzelnen Kapseln getrennt aufgeführt.

Die Tabelle zeigt, daß auch jede der vier Versuchspflanzen für sich allein genommen aus den oberen Kapselabschnitten mehr Weibchen gegeben hat als aus den unteren: 41 b um 14.97 Prozent, 57 b um 7.35 Prozent, 62 k um 12.65 Prozent und 67 a um 10.28 Prozent mehr. Ja, selbst bei den einzelnen Kapseln ist das fast immer noch deutlich, trotz des relativ sehr kleinen Umfanges der Einzelversuche, die zwischen 15 und 99 Pflanzen (im Mittel 48.5) umfassen. Um das zu zeigen, sind in der letzten Kolonne der Tabelle 12 die Differenzen zwischen den Prozentzahlen an Männchen der unteren und der oberen, aus einer Kapsel gebildeten Abschnitte zusammengestellt. Bei 25 Kapseln sind sie positiv und machen 1 bis 24 Prozent aus, bei einer Kapsel ist die Differenz null und bei 4 negativ (41 b $\delta$ = — 21 Prozent, 57 b $\gamma$ = — 11 Prozent, 57 b $\varepsilon$ = — 2 Prozent, 67 a $\eta$ = — 0.9 Prozent). Möglicherweise sind die zwei Resultate, die am stärksten abweichen, durch eine Verwechslung der Abschnitte beim Ernten, Auszählen oder Aussäen entstanden.

Der Unterschied im Geschlechtsverhältnis zwischen den Nachkommen aus den oberen und unteren Abschnitten der Fruchtkapseln ist also ganz sichergestellt. Der Versuch ist so ausgefallen, wie es zu erwarten war, wenn die weibchenbestimmenden Pollenkörner ihre Spermakerne wirklich rascher zu den Eizellen in den Samenanlagen bringen. Er bestätigt durchaus diese unsere Annahme.

Natürlich hat auch hier die Zahl, in der die Pollenkörner auf die Narbe gebracht werden, Einfluß auf den Ausfall des Versuches. Wenn nur sehr wenig Körner verwendet werden, wird sich zwar der Einfluß der Stellung der Samenanlagen zunächst noch immer geltend machen, es werden sich aber alle reifen Samen in der oberen Hälfte der Kapsel finden. Schließlich, bei ganz armer Bestäubung, wird, wenigstens theoretisch, der Einfluß der Stellung gleich Null, und man wird erwarten, alle dann noch gebildeten Samen auf annähernd der gleichen Höhe zu finden. Beim anderen Extrem, wenn sehr viel Pollenkörner verwendet werden, werden die Chancen für die Männchenbestimmer überhaupt ungünstiger, und damit steigen die Chancen der Weibchenbestimmer, auch in dem untern Abschnitt des Frucht-

Tabelle 13. Ergebnisse der einzelnen Kapseln.

| ♀ Versuchspflanze und Kapsel | I. Oberer Abschnitt | | | | | | | II. Unterer Abschnitt | | | | | | Differenz der Prozentzahlen II—I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Versuchsnummer | Zahl der Samen | Prozent der Gesamtzahl | Pflanzen | ♀ | ♂ | ♂ Prozent | Versuchsnummer | Zahl der Samen | Pflanzen | ♀ | ♂ | ♂ Prozent | |
| 41b α | 111 | 128 | 37 | 41 | 30 | 11 | 27 | 112 | 219 | 67 | 31 | 36 | 54 | +27 |
| 41b β | 113 | 113 | 47 | 44 | 32 | 12 | 27 | 114 | 125 | 40 | 20 | 20 | 50 | +23 |
| 41b γ | 115 | 85 | 29 | 33 | 22 | 11 | 33 | 116 | 212 | 62 | 32 | 30 | 48 | +15 |
| 41b δ | 117 | 150 | 43 | 36 | 18 | 18 | 50 | 118 | 200 | 24 | 17 | 7 | 29 | −21! |
| 41b ε | 119 | 105 | 37 | 43 | 34 | 9 | 21 | 120 | 177 | 23 | 14 | 9 | 39 | +18 |
| 41b ζ | 121 | 56 | 46 | 20 | 17 | 3 | 15 | 122 | 66 | 33 | 20 | 13 | 39 | +24 |
| 41b η | 123 | 118 | 36 | 41 | 26 | 15 | 37 | 124 | 211 | 64 | 37 | 27 | 42 | + 5 |
| 41b ϑ | 125 | 81 | 35 | 27 | 21 | 6 | 22 | 126 | 147 | 33 | 20 | 13 | 39 | +17 |
| | Zus. | 836 | | 285 | 200 | 85 | 29.83 | Zus. | 1357 | 346 | 191 | 155 | 44.80 | +14.97 |
| | | | | | | | $m = \pm 2.71$ | | | | | | $m = \pm 2.67$ | |
| 57b α | 127 | 59 | 42 | 24 | 16 | 8 | 33 | 128 | 80 | 35 | 15 | 20 | 57 | +24 |
| 57b β | 129 | 52 | 31 | 17 | 12 | 5 | 29 | 130 | 114 | 47 | 25 | 22 | 47 | +18 |
| 57b γ | 131 | 80 | 31 | 26 | 13 | 13 | 50 | 132 | 133 | 36 | 22 | 14 | 39 | −11! |
| 57b δ | 133 | 74 | 35 | 20 | 13 | 7 | 35 | 134 | 140 | 51 | 27 | 24 | 47 | +12 |
| 57b ε | 135 | 99 | 46 | 43 | 26 | 17 | 40 | 136 | 115 | 34 | 21 | 13 | 38 | − 2! |
| | Zus. | 364 | | 130 | 80 | 50 | 38.46 | Zus. | 603 | 203 | 110 | 93 | 45.81 | +7.35 |
| | | | | | | | $m = \pm 4.27$ | | | | | | $m = \pm 3.50$ | |
| 62a α | 137 | 189 | 40 | 50 | 36 | 14 | 28 | 138 | 270 | 65 | 35 | 30 | 46 | +18 |
| 62a β | 139 | 221 | 49 | 77 | 38 | 39 | 51 | 140 | 234 | 88 | 43 | 45 | 51 | ± 0! |
| 62a γ | 141 | 181 | 44 | 35 | 23 | 12 | 34 | 142 | 227 | 47 | 22 | 25 | 53 | +19 |
| 62a δ | 143 | 173 | 41 | 37 | 24 | 13 | 35 | 144 | 248 | 55 | 29 | 26 | 47 | +12 |
| 62a ε | 145 | 228 | 41 | 84 | 50 | 34 | 40 | 146 | 296 | 99 | 44 | 55 | 56 | +16 |
| 62a ζ | 147 | 159 | 43 | 55 | 41 | 14 | 25 | 148 | 215 | 64 | 39 | 25 | 39 | +14 |
| 62a η | 149 | 164 | 37 | 62 | 43 | 19 | 31 | 150 | 280 | 85 | 42 | 43 | 51 | +20 |
| 62a ϑ | 151 | 124 | 30 | 43 | 27 | 16 | 37 | 152 | 296 | 73 | 43 | 30 | 41 | + 4 |
| 62a ι | 153 | 193 | 42 | 48 | 29 | 19 | 40 | 154 | 263 | 79 | 35 | 44 | 56 | +16 |
| | Zus. | 1632 | | 491 | 311 | 180 | 36.66 | Zus. | 2329 | 655 | 332 | 323 | 49.31 | +12.65 |
| | | | | | | | $m = \pm 2.17$ | | | | | | $m = \pm 1.95$ | |
| 67a α | 155 | 141 | 49 | 52 | 37 | 15 | 29 | 156 | 148 | 72 | 43 | 29 | 40 | +11 |
| 67a β | 157 | 116 | 37 | 38 | 25 | 13 | 34 | 158 | 197 | 96 | 53 | 43 | 45 | +11 |
| 67a γ | 159 | 143 | 48 | 48 | 35 | 13 | 27 | 160 | 157 | 84 | 53 | 31 | 37 | +10 |
| 67a δ | 161 | 129 | 35 | 38 | 24 | 14 | 37 | 162 | 239 | 64 | 36 | 28 | 44 | + 7 |
| 67a ε | 163 | 100 | 41 | 41 | 25 | 16 | 39 | 164 | 144 | 50 | 30 | 20 | 40 | + 1 |
| 67a ζ | 165 | 65 | 31 | 15 | 10 | 5 | 33 | 166 | 143 | 38 | 16 | 22 | 58 | +25 |
| 67a η | 167 | 82 | 33 | 33 | 22 | 11 | 33.3 | 168 | 169 | 34 | 23 | 11 | 32.4 | −0.9! |
| 67a ϑ | 169 | 105 | 36 | 33 | 23 | 10 | 30 | 170 | 188 | 64 | 33 | 31 | 48 | +18 |
| | Zus. | 881 | | 298 | 201 | 97 | 32.55 | Zus. | 1385 | 502 | 287 | 215 | 42.83 | 10.28 |
| | | | | | | | $m = \pm 3.71$ | | | | | | $m = \pm 2.21$ | |
| Zusammen | | 3713 | | 1204 | 792 | 412 | 34.23 | Zus. | 5673 | 1706 | 920 | 786 | 46.07 | +11.84 |
| | | | | | | | $m = \pm 1.37$ | | | | | | $m = \pm 1.21$ | $m = \pm 1.85$ |

knotens Samenanlagen zu befruchten. Am klarsten wird sich der Einfluß der Stellung der Samenanlagen zeigen, wenn so viel Pollenkörner auf die Narben kommen, daß gerade noch jede Samenanlage befruchtet wird. Wir hatten eine größere Menge, etwa das Fünffache, verwendet. Es ist also wahrscheinlich, daß Versuche mit einer geringeren Pollenmenge noch schärfere Resultate geben würden.

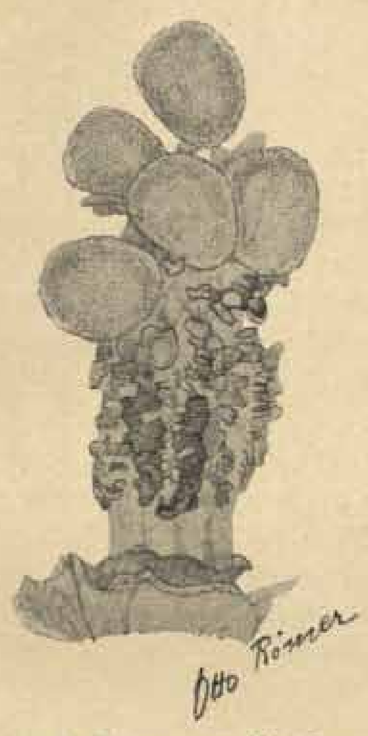



*Fig. 3.* Plazenta von *Melandrium* mit 5 Samenanlagen, die nach Bestäubung mit Spuren von Pollen entstanden sind. Vergr. 10.

Aber auch dann würden zweifellos in den oberen Abschnitten noch viele männliche Körner sein und in den unteren viele weibliche. Schuld daran sind zweierlei Ursachen.

Einmal ist es zwar sicher, daß im großen und ganzen die Chancen der Samenanlagen, befruchtet zu werden, von der Spitze der Plazenta gegen ihre Basis abnehmen. Ob eine Samenanlage befruchtet wird, hängt aber, auch bei voller Tauglichkeit, nicht ausschließlich von ihrer Stellung an der Plazenta ab. Ich habe wiederholt (1917 und 1918) Bestäubungen mit ganz wenig Pollen ausgeführt. Sinkt die Zahl der befruchteten Samenanlagen unter ein gewisses Minimum — etwa 10 —, so tritt wohl eine gewisse, oft recht weitgehende Entwicklung der Samen und Kapseln ein, dann bleiben sie aber doch stecken und vertrocknen. Es spielt eben auch hier, wie wohl überall, wo ein Fruchtknoten mehrere bis viele Samenanlagen enthält, das Reifungsminimum (1916, S. 19 Anm.) eine Rolle. In solchen Früchten findet man nun die wenigen tauben Samen zwar fast stets nur am oberen Drittel der Plazenta; es werden aber durchaus nicht immer bloß die obersten Samenanlagen befruchtet. Fig. 3 stellt eine solche Plazenta mit den noch frischen, weitentwickelten Samenanlagen dar, die durch Bestäubung mit sehr wenig Pollen entstanden sind. Wie die Schläuche einzelner Pollenkörner werden sich auch bei reichlicherer Bestäubung die ersten Schläuche verhalten, die unten im Fruchtknoten ankommen und von weibchenbestimmenden Pollenkörnern stammen; sie werden auch nicht immer alle obersten Samenanlagen befruchten. Was im einzelnen bestimmt, ob ein Pollenschlauch an der nächsten Samenanlage vorbeiwächst oder in sie eindringt, muß freilich erst durch weitere Untersuchungen ermittelt werden.

Außerdem ist nicht zu vergessen, daß, wie die schon veröffentlichten Untersuchungen gezeigt haben, die Raschheit — in der Keimung oder in dem Wachstum des Schlauches oder in beiden — bei ein und derselben Pollensorte verschieden sein muß, und daß der durchschnittliche Vorteil der Weibchenbestimmer nur gering sein kann gegenüber den Schwankungen in der Raschheit innerhalb jeder der beiden Sorten Pollenkörner. Der Zufall wird also bei diesen Versuchen, wie bei den Bestäubungen mit verschiedenen Pollenmengen, dafür sorgen, daß in der oberen Hälfte des Fruchtknotens auch männchenbestimmende, in der unteren auch weibchenbestimmende Pollenkörner zur Befruchtung kommen. — Es ist jedenfalls auffällig, wie der Unterschied im Geschlechtsverhältnis zwischen den Nachkommenschaften aus dem oberen und unteren Kapselabschnitt dem zwischen den Nachkommenschaften nach sehr reicher und nach armer Bestäubung gleicht: er beträgt das eine Mal 11.84, das andere Mal 12.13 Prozent.

---

Erst als ich meine Versuche schon begonnen hatte, ist mir bekannt geworden, daß Girou de Buzareingues 1830 und 1832 ebenfalls die reifen Kapseln und Plazenten seiner *Lychnis dioica* quer durchschnitten und die so erhaltenen oberen und unteren Hälften getrennt ausgesät hatte. Er erhielt das erstemal (1831, S. 145) von den oberen Abschnitten 512 Pflanzen, darunter 257 Weibchen und 255, also 49.80 Prozent Männchen, von den unteren Abschnitten dagegen 639 Pflanzen, davon 265 Weibchen und 374, also 58.53 Prozent Männchen.

Die Differenz beträgt 8.73 Prozent. Die oberen Abschnitte hatten demnach, wie bei unseren Versuchen, verhältnismäßig mehr Weibchen, die unteren verhältnismäßig mehr Männchen gegeben. Können wir nach unseren heutigen Methoden dies Ergebnis als gesichert ansehen?

Tabelle 14.

| Versuchsreihe | Gesamtzahl $n$ | Prozent ♀ | Prozent ♂ | $\sigma$ in Prozenten | $\sigma:\sqrt{n} = m$ in Prozenten |
|---|---|---|---|---|---|
| Obere Abschnitte .. | 512 | 50.20 | 49.80 | 50.00 | ± 2.21 |
| Untere Abschnitte .. | 639 | 41.47 | 58.53 | 49.27 | ± 1.95 |

Der mittlere Fehler der Differenz, $\pm\sqrt{2.21^2 + 1.95^2}$ beträgt ± 2.95 Prozent. Sie ist also etwas kleiner (8.73 Prozent) als das Dreifache ihres mittleren Fehlers (± 8.85 Prozent) und demgemäß nicht ganz sichergestellt.

Bei einem zweiten Versuch, vom Jahre 1832 (1883, S. 408), gaben die oberen Hälften unter 382 Pflanzen 182 Weibchen und 200, also 52.4 Prozent Männchen, die unteren von 346 Pflanzen 160 Weibchen und 186, also 53.8 Prozent Männchen. Wieder hatten die oberen Abschnitte verhältnismäßig mehr Weibchen gegeben als die unteren; die Differenz, 1.4 Prozent, ist aber diesmal so klein, wesentlich geringer als ihr mittlerer Fehler, daß sie ganz unsicher ist. Aus diesem verschiedenen Ausfall der beiden Versuche Girous würde man, ohne das sichere Ergebnis unserer neuen Versuche, den Schluß ziehen, daß irgendein anderer, nicht erkannter Einfluß im Spiele gewesen sei.

Meines Wissens sind diese Versuche Girous nicht, wie andere des Forschers, nachgeprüft worden, wohl aus dem Grunde, weil ein derartiges Verhalten von vornherein zu unwahrscheinlich galt, und die Nachprüfung anderer Versuche ein negatives Resultat gab. In dieser Hinsicht ist der Fall besonders lehrreich und mahnt zur Vorsicht, unverständlichen Tatsachen gegenüber. Vor dem Nachweis der Heterogametie der Männchen und der Konkurrenz der weibchen- und männchenbestimmenden Pollenkörner mußte ein Einfluß der Stellung der Samenanlagen im Fruchtknoten von vornherein ganz unglaublich erscheinen, während er jetzt als ihre Konsequenz vorauszusagen war.

Die richtige Erklärung gibt Girou de Buzareingues nicht und konnte sie natürlich zu seiner Zeit nicht geben. Die erwähnten Versuche bilden nur einen Teil der Bestrebungen Girous, nachzuweisen, daß beim Hanf und bei *Melandrium* Oben und Unten an der Pflanze einen Einfluß auf das Geschlecht der dort entstehenden Nachkommen habe. Ihre Ergebnisse genügen unseren kritischen Ansprüchen nicht; speziell sind die Differenzen zwischen den verschiedenen Etagen der Blütenstände von *Melandrium* zu klein, höchstens doppelt so groß als der mittlere Fehler des Mittelwertes[1].

Wie Girou, unter der Annahme parthenogenetischer Entstehung der Samen, das Verhalten durch die »vie intérieure« deutet, die gegen die Spitze zunimmt und die Bildung der Weibchen begünstigt, gegenüber der nach oben abnehmenden »vie extérieure«, die der Bildung der Männchen günstig ist muß im Original (1831b, S. 175 u. f.) nachgelesen werden[2].

---

[1] Die Angaben für den Hanf hat A. Sprecher (1913, S. 290) rechnerisch geprüft und als nicht beweisend nachgewiesen. Damit stimmt das Versuchsergebnis Nolls (1907, S. 7 des S. A.) überein.

[2] Heyer (1884, S. 45) spricht davon, daß Girou versucht habe, das Überwiegen der Weibchen unter den Samen aus der oberen Region der Hanfpflanzen mit dem Fehlen oder dem reichlichen Vorhandensein von Pollen in Zusammenhang zu bringen: »Die größten männlichen Pflanzen blühen ca. 14 Tage oder drei Wochen früher als die weiblichen, so daß nur wenige weibliche Blüten befruchtet werden können, am

### IV. Der Einfluß des Alters der Pollenkörner.

Einstweilen soll hier über die Ergebnisse der einschlägigen Versuche nur vorläufig berichtet werden: die Einzelheiten und die Kritik muß ich auf eine spätere Mitteilung verschieben, die hoffentlich nach Abschluß weiterer Versuche erscheinen kann. Der Pollen war 10 bis 20 Tage alt und bis zur Verwendung im Exsikkator über Schwefelsäure oder Chlorkalzium aufgehoben worden.

Mit dem Altern nimmt die Tauglichkeit der Pollenkörner stark ab, daß schließlich nur bei Bestäubung mit sehr großen Pollenmengen noch einige wenige keimfähige Samen erhalten werden. Die Konkurrenz der Weibchen- und Männchenbestimmer ist dann ganz ausgeschaltet, und es wären unter sonst gleichen Bedingungen (bei derselben Resistenz beider Pollensorten) relativ viel Männchen zu erwarten.

Trotzdem zeigte sich bei den Versuchen eine gewisse Begünstigung der Weibchen. Die weibchenbestimmenden Pollenkörner sind also auch beim Altern im Vorteil und etwas widerstandsfähiger als die männchenbestimmenden. Pollen, der 10 bis 14 Tage alt war, gab unter 1004 Nachkommen 37.65 Prozent Männchen, solcher, der 15 bis 20 Tage alt war, bei viel schlechterem Ansatz unter 752 Nachkommen 40.29 Prozent Männchen. Bei dem Ausschluß der Konkurrenz hätte frischer Pollen 44 bis 45 Prozent Männchen gegeben. Denn Bestäubungsversuche, die zur Kontrolle an denselben Weibchen mit sehr viel frischem Pollen ausgeführt worden waren, gaben unter 1552 Nachkommen 33.30 Prozent Männchen.

Neben den keimfähigen Samen entstehen bei der Bestäubung mit altem Pollen auch taube, je älter er ist, um so mehr, und schließlich mit sehr alten Pollen außer wenigen keimfähigen Samen viel mehr taube in allen Abstufungen, mit Embryonen, die sich mehr oder weniger weit entwickelt haben und dann abgestorben sind. Um ein Beispiel zu geben, kamen bei Versuchspflanze 36b nach Bestäubung mit sehr viel Pollen, der 20 Tage alt war, auf 21 ganz gut aussehende Samen (von denen aber nur 18 keimten) mindestens 700 taube in allerlei Abstufungen, von den kleinsten abgesehen. Es war die Ausbeute von 10 Kapseln. Der alte Pollen kann also vielfach noch die

---

wenigsten aber die an den Spitzen befindlichen, weil sie sich noch wenig entwickelt haben. Die kleineren männlichen Pflanzen sind in ihrer Entwickelung etwas zurückgeblieben und blühen daher etwas später als die größeren. Die weiblichen Pflanzen sind aber währenddem größer geworden als die kleineren männlichen, so daß von letzteren nur wenig Pollenkörner auf die Spitzen der größeren weiblichen Pflanzen gelangen werden.« Ich konnte in den im Literaturverzeichnis angegebenen Arbeiten Girous — auch in 1831b, die Heyer nicht anführt — nichts davon finden; es widerspricht auch direkt dem, was Girou an der im Text angeführten Stelle sagt.

Befruchtung ausführen; die so entstandenen Nachkommen sind aber zu einem mit zunehmendem Alter immer größeren Teil aus inneren Gründen nicht recht lebensfähig.

Unter 1422 Pflanzen, die durch Bestäubung von vier verschiedenen Weibchen mit altem Pollen eines Männchens entstanden waren, befanden sich 28 Zwitter, gleich 1.97 Prozent. Unter 2327 Pflanzen, die bei den gleichen Eltern durch Bestäubung mit sehr viel und ganz frischem Pollen hervorgegangen waren, gab es nur einen Zwitter, gleich 0.043 Prozent. Der alte Pollen hat also die Entstehung von Zwittern außerordentlich begünstigt, was auf einer Valenzänderung der Tendenz der männchenbestimmenden Pollenkörner beruhen dürfte. Wenn bei *Melandrium* die Möglichkeit zur Zwitterbildung in den Versuchspflanzen steckt, kann also ihre Häufigkeit von äußeren Bedingungen abhängen.

## Zusammenfassung einiger Ergebnisse.

I. Der Abschluß der Versuche, bei denen *Melandrium*-Weibchen mit sehr viel und mit wenig Pollen bestäubt wurden, gab eine Bestätigung der schon veröffentlichten Ergebnisse: sehr viel Pollen (20 bis 30 Antheren, etwa 50000 Pollenkörner) ruft die Bildung von mehr Weibchen (31.65 Prozent Männchen) hervor, wenig Pollen (etwa 400 Körner) die von mehr Männchen (43.78 Prozent).

Daß im zweiten Versuchsjahr etwas mehr männliche Sämlinge zur ersten Blüte gelangten als im ersten Jahre, ist wohl ein sekundärer Geschlechtscharakter und beruht auf der etwas rascheren Entwickelung der Weibchen. Wenn dagegen der Unterschied zwischen den zwei Versuchsreihen im zweiten Jahre etwas weniger scharf hervortrat als im ersten, ist das wohl nur Zufall.

Eine neue Versuchsreihe, bei der noch weniger Pollen, nur Spuren, zur Bestäubung verwendet wurden, so daß sich nur etwa $^1/_7$ bis $^2/_7$ der Samenanlagen weiterentwickelten, gab das gleiche Ergebnis, relativ viel Männchen, wie die Versuche mit wenig, aber noch so viel Pollen, daß die Konkurrenz unter den rascheren, weibchenbestimmenden und den langsameren, männchenbestimmenden Körnern ausgeschlossen war und doch die meisten Samenanlagen befruchtet wurden.

II. Nach Bestäubung mit einer bestimmten, mäßig großen Pollenmenge (1 Anthere, 2500 Pollenkörnern) wurden mittelviel Männchen, 40.24 Prozent, erhalten. Eine zweite Versuchsreihe gab eine ähnliche Zahl (41.17 Prozent). Aus der Lage dieser Zahl zwischen den Extremen geht wahrscheinlich hervor, daß das Maximum der Konkurrenz schon bei der Pollenmenge von etwa 3 Antheren (ungefähr 7500 Pollenkörnern) erreicht wird.

III. Nach Bestäubung mit mäßig viel Pollen und Halbierung der Fruchtkapseln querüber gibt die obere Hälfte der Kapseln mehr Weibchen (34.23 Prozent Männchen), die untere mehr Männchen (46.07 Prozent). Es besteht also eine Beziehung zwischen der Stellung der Samenanlage und später des Samens und dem Geschlecht des Embryo. Darin liegt eine Bestätigung unserer Annahme, daß die weibchenbestimmenden Pollenkörner ihre generativen Kerne rascher zu den Eizellen bringen als die männchenbestimmenden. Nach dem Bau des Fruchtknotens nehmen die Chancen für die Befruchtung der Samenanlagen von oben nach unten an der Plazenta ab; deshalb werden die durchschnittlich schneller ankommenden Schläuche der Weibchenbestimmer häufiger in die Samenanlagen der oberen Fruchtknotenhälften als in die der unteren eindringen.

IV. Die Angaben über den Einfluß des Alters der Pollenkörner sind selbst nur eine kurze Zusammenfassung der Versuchergebnisse und sollen hier nicht wiederholt werden.

## Literaturverzeichnis.

C. Correns, 1916. Über den Unterschied von tierischem und pflanzlichem Zwittertum. Biol. Centralblatt Bd. XXXVI, Nr. 1, S. 12.

—, 1917. Ein Fall experimenteller Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses. Diese Berichte, Gesamtsitzung vom 13. Dezember, S. 685 u. f.

A. W. Eichler, 1878. Blütendiagramme II. Teil, Leipzig.

Ch. Girou de Buzareingues, 1829. Expériences sur la Génération des Plantes. Ann. Sc. Natur. XVI, S. 140.

—, 1831a. Suites des Expériences sur la Génération des Plantes, ibid. XXIV, S. 138.

—, 1831b. Mémoire sur les Rapports des Sexes dans le règne végétal, ibid. XXIV, S. 156.

—, 1833. Expériences sur la Génération des Plantes, ibid. XXX, S. 398.

K. Goebel, 1883. Vergleichende Entwickelungsgeschichte der Pflanzenorgane. Handb. d. Botanik III. Band, I. Hälfte. Breslau.

F. Heyer, 1884. Untersuchungen über das Verhältnis des Geschlechtes bei einhäusigen und zweihäusigen Pflanzen. Berichte d. landw. Instit. d. Univ. Halle, V. Heft.

F. Noll, 1907. Versuche über die Geschlechtsbestimmung bei diözischen Pflanzen. Sitzungsber. d. Niederrh. Gesellsch. f. Natur- u. Heilk.

O. Renner, 1917. Versuche über die gametische Konstitution der Önotheren. Zeitschr. f. indukt. Abstamm. u. Vererbungslehre Bd. XVIII, Heft 3/4.

A. Sprecher, 1913. Recherches sur la variabilité des sexes chez Cannabis sativa L. et Rumex Acetosa L. Ann. Sc. Natur. Botan. 9e série, XVII. S. 254.

E. Strasburger, 1884. Neue Untersuchungen über den Befruchtungsvorgang bei den Phanerogamen. Jena.

—, 1886. Über fremdartige Bestäubung. Pringsh. Jahrb. Bd. XVII, Heft 1, S. 50

—, 1900. Versuche mit diöcischen Pflanzen in Rücksicht auf Geschlechtsverteilung. Biol. Centralblatt XX, S. 657.

—, 1910. Über geschlechtsbestimmende Ursachen. Pringsh. Jahrb. f. wiss. Botan. Bd. XLVIII, S. 427.

# Einwirkung von Furfurol auf Phenole.

Von Ernst Beckmann und Eitel Dehn.

(Gelesen am 17. Januar 1918 [s. oben S. 3].)

(Mitteilung aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie, Berlin-Dahlem.)

Um für das in technischen Betrieben voraussichtlich in großen Mengen als Nebenprodukt entstehende Furfurol eine praktische Verwendung zu finden, wurde in Betracht gezogen, daß Furfurol ein Aldehyd ist und sich vielleicht als solcher für Kondensationen verwerten ließe. Wegen seiner großen Neigung sich zu kondensieren hat besonders der Formaldehyd nicht nur für die wissenschaftliche Synthese, sondern auch für technische Zwecke Bedeutung erlangt. Er besitzt nämlich die vorzügliche Eigenschaft, eiweißartige Substanzen rasch in unlösliche Produkte überzuführen und demgemäß das lebende Protoplasma von Mikroorganismen unwirksam zu machen, auf die er schon in sehr großer Verdünnung eine abtötende Kraft ausübt. In dieser Hinsicht ist er noch dem Sublimat überlegen, während er andererseits den Menschen nicht schädigt. Deshalb ist Formaldehyd heute eines der wichtigsten Schutz- und Desinfektionsmittel geworden und wird zur Vertilgung von Schnaken[1], zur Desinfektion von Krankenzimmern, Kleidungsstücken und Gebrauchsgegenständen aller Art[2], zur Sterilisierung von Verbandstoffen und Entkeimung von Wasser und sogar zur Konservierung von Nahrungsmitteln herangezogen. Auch verschiedene andere Industriezweige machen von seiner Fähigkeit, mit komplizierten organischen Verbindungen unlösliche und durch Härte ausgezeichnete Derivate zu liefern, ausgiebigen Gebrauch; besonders die Härtung der Gelatine durch Formol spielt heute in der photographischen Technik[3] zur Herstellung widerstandsfähiger Films eine große

[1] E. Richter, Apoth.-Ztg. (Seifens.-Ztg. 1911, 542).

[2] V. Meyer und P. Jacobson, Lb. d. organ. Chem., II. Aufl., I. Bd. S. 700, Fußnoten, und O. Lange, Chem.-techn. Vorschriften [1916].

[3] V. Meyer und P. Jacobson, l. c. 699, Fußnote 3. E. Beckmann hat nachgewiesen, daß auch Acetaldehyd, aber schwächer härtend wirkt. Bei höheren Homologen ist die Wirkung noch geringer. Eine Doppelbindung wie im Akrolein wirkt verstärkend (Forschungsberichte über Lebensmittel 1896, 327, München und Leipzig, Verl. E. Wolff).

Rolle, während in der Gerberei[1] der Formaldehyd wegen seiner härtenden Eigenschaft namentlich zur Herstellung von Sohlenleder schon lange benutzt wird. In neuester Zeit hat man ein anderes, weit größeres Verwendungsgebiet für den Formaldehyd gefunden. Unter Wiederaufnahme früherer, im Jahre 1872 gemachter Versuche A. Baeyers[2], welchen dieser keinen besonderen Wert beigelegt hatte, haben L. H. Baekeland[3] u. a. gefunden, daß sich Formaldehyd mit hydroxylhaltigen Verbindungen, wie Phenol, Kresol, Naphtol usw., namentlich bei Gegenwart von Säuren und Basen als Kontaktsubstanzen, zu farblosen oder gelbgefärbten harzähnlichen Kunstprodukten kondensieren läßt, welche als Bakelite, Resinite, Kondensite oder unter ähnlichen Phantasienamen in den Handel gekommen sind und auf fast allen Gebieten der Technik die weiteste Verbreitung und Anwendung gefunden haben. Je nach der Stufe der vorgeschrittenen Kondensation hat man ganz allgemein drei Klassen von Bakeliten zu unterscheiden: Im Anfangsstadium der Kondensation sind die Produkte entweder flüssig oder bereits fest, dann aber leicht löslich in Alkohol und schmelzbar, enthalten also wahrscheinlich noch Hydroxylgruppen und werden daher als Bakelite *A* oder Resole bezeichnet. Beim Schmelzen gehen sie in sogenannte Resitole über und bilden unschmelzbare Körper, die beim Erwärmen nur weich werden und in einigen organischen Lösungsmitteln quellbar sind (Bakelit *B*). Werden sie in einem modifizierten Autoklaven, dem sogenannten Bakelisator, unter Druck noch höher erhitzt, so erhält man schließlich immer einen unlöslichen und unschmelzbaren Körper von großer chemischer und mechanischer Widerstandsfähigkeit. Dieser Körper, Resinit oder Bakelit *C* genannt, ist gegen Säuren und Alkalien äußerst beständig und leitet in reinem Zustande die Wärme und Elektrizität äußerst schlecht, bildet daher ein vorzügliches Isoliermaterial. Durch Hineinpressen von Füllmitteln, namentlich solchen faseriger Natur, wie Zellulose oder Asbest, läßt sich das Produkt hinsichtlich seiner Haltbarkeit und Elastizität noch wesentlich verbessern. Das flüssige Resol und der Spirituslack des gleichnamigen festen Produktes finden als Anstriche und Metallacke weitgehende Verwendung und eignen sich wegen ihrer desinfizierenden Eigenschaften namentlich zur Imprägnierung von Holz, Zellulosefasern usw.; auch in der Ziegelindustrie wird das flüssige Produkt zur Verhinderung der Schimmelbildung benutzt (Perkiewicz-Verfahren). Weit größere Ver-

[1] V. Meyer und P. Jacobson, l. c. Fußnote 2, und O. Lange, l. c. 403.

[2] Ber. d. D. Chem. Ges. **5**, 1095. Vgl. auch Claus Trainer Br. **19**, 3009; Abel, Br. **25**, 3477; Manasse, Br. **27**, 2409; Kleeberg, A. 263, 283.

[3] Vgl. Baekeland, Chem. Ztg. **1909**, 317 ff.; **1912**, 1245; **1913**, 733, 750; Bottler, Kunststoffe **1911**, 3 ff., **1913**, 84, 130; Lebach, Kunststoffe **1913**, 259.

breitung hat das Bakelit *C* gefunden, welches zur Herstellung gepreßter Gegenstände verwandt wird. Infolge seiner hervorragenden Lichtbrechung eignet es sich namentlich zu Schmuckwaren und wird zu Perlen, Schirm- und Stockkrücken, Billardbällen, Knöpfen, Grammophonplatten u. dgl. verarbeitet. Wegen seiner großen chemischen Widerstandsfähigkeit eignet es sich auch zur Herstellung säurefester Hähne und wegen seiner schlechten Wärmeleitung zu Griffen und Henkeln an Kochtöpfen: Metallteile aller Art lassen sich nämlich leicht in die Bakelit-Preßstücke mit hineinpressen. Aus der Elektrotechnik hat es die natürlichen Harze fast ganz verdrängt; man stellt Schalttafeln bis zu 1 qm Größe, Kabel-Endverschlüsse, Bürstenhalter für Dynamos, Straßenbahn-Ober- und Unterleitungs-Isolatoren und andere Isolationskörper aus Bakelit her.

Will man nun für das Furfurol eine geeignete Verwendung finden, so bietet sich am meisten Aussicht auf Erfolg, wenn man untersucht, wie weit die für den Formaldehyd zutreffenden Eigenschaften auf das Furfurol übertragen werden können. Wie eben ausgeführt, beruhen die hauptsächlichsten technischen Verwendungsgebiete des Formols einmal auf seiner abtötenden und härtenden Einwirkung auf Mikroorganismen und eiweißartige Substanzen und zweitens auf seiner vorzüglichen Eigenschaft, mit aromatischen Hydroxylverbindungen bei Gegenwart von Säuren oder Basen harzähnliche Produkte zu liefern. Ob und wieweit diese beiden Eigenschaften für das Furfurol zutreffen, ist im folgenden untersucht worden.

## A. Die Wirkung des Furfurols auf eiweißartige Körper

verlief bedeutend träger als die des Formaldehyds[1], so wurde z. B. erst bei Anwesenheit von mehr als 1 Prozent Furfurol die bei Zimmertemperatur angesetzte Hefegärung einer 2prozentigen Traubenzuckerlösung wesentlich verzögert, wie sich aus folgender Tabelle ergab:

Tabelle 1.

| Stundenzahl | Ohne Furfurol | 1 Prozent Furfurol | 1½ Prozent Furfurol | 2 Prozent Furfurol | 2½ Prozent Furfurol |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 ccm $CO_2$ | 5.0 ccm $CO_2$ | 2 ccm $CO_2$ | 0.3 ccm $CO_2$ | 0.2 ccm $CO_2$ |
| 16 | völlig vergoren | 11 » » | 5 » » | 0.5 » » | 0.5 » » |
| 22 | | völlig vergoren | 7.6 » » | 0.8 » » | 0.7 » » |
| 40 | | | 10.5 » » | 2 » » | 1.2 » » |
| 50 | | | 11.5 » » | 2.6 » » | |

Die Gärröhrchen enthielten etwa 12 ccm Kohlensäurefassungsraum. Bei einer so geringen Wirksamkeit des Furfurols war zu erwarten,

[1] C. J. Lintner und H. J. von Liebig, Ztschr. f. physiolog. Chem. 72, 449 (1911) und 88, 109 (1913).

daß auch alle anderen auf Eiweißhärtung beruhenden Vorgänge wenig Erfolg haben würden. Dies war auch wirklich der Fall: Raupen konnten z. B. mit einer 5prozentigen Furfurollösung besprengt werden, ohne daß diese ihnen schadete. Auch Versuche, das Furfurol zur Härtung von photographischen Platten und zur Ledergerbung zu benutzen, hatten wenig Erfolg. Ein mit Ätzkalk enthaartes Katzenfell, das 24 Stunden in einer 5prozentigen Furfurollösung und darauf nochmals 24 Stunden in einer wässerigen Suspension von β-Naphtol gelegen hatte, zeigte bei weitem nicht die Gerbwirkung, die mit Formol bei der gleichen Methode erzielt worden war.

## B. Kondensation von Phenol-Furfurolgemischen.

Weit mehr Erfolg hatten wir mit der Kondensation von Gemischen aus Furfurol und aromatischen Alkoholen, wobei wir durchweg schwarze Produkte erhielten, die aber sonst den Bakeliten in ihren wesentlichen Eigenschaften völlig entsprachen.

### I. Kondensation mit Säuren (Salzsäure).

Versetzte man eine Lösung von Phenol und Furfurol mit konzentrierter etwa 39prozentiger Salzsäure, so färbte sie sich rotviolett und bald darauf dunkelblau. Die Mischung erwärmte sich dabei sehr stark und erstarrte schließlich zu einem schwarzen, hartgummiähnlichen Körper, der in Säuren und Alkalien völlig unlöslich war, und selbst beim Kochen nicht angegriffen wurde; organische Lösungsmittel: Alkohol, Chloroform, Azeton und Benzol, hatten ebenfalls keinen Erfolg. Auch bezüglich seiner Härte glich der neue Körper völlig dem Bakelit *C*. Er wurde von Gips schwach, von Kalkspat stark geritzt, besaß dabei noch eine gewisse Elastizität und zeigte nach dem verhältnismäßig schweren Durchbrechen dieselbe muschelige Bruchfläche wie Hartgummi und verwandte Stoffe. Auf der Drehbank ließ sich der Körper gut bearbeiten, griff aber das Metall infolge seines Säure- und Phenolgehaltes an. Diesen Fehler konnten wir durch Erwärmen leicht beseitigen, wobei jedoch der Körper etwas härter und spröder wurde.

Seine Zusammensetzung versuchte man dadurch festzustellen, daß man genau gewogene Mengen Phenol und Furfurol mittels einer beliebigen Menge Salzsäure in Reaktion brachte, die Mischung fest werden ließ, mit dem Achatpistill zerkleinerte, das überschüssige Phenol mit heißem Wasser auslaugte und mit n/10 Kaliumbromidbromatlösung nach Koppeschaar[1] bestimmte. Diese rein analytische Methode scheiterte

[1] Zeitschr. f. analyt. Chem. **15**, 233 (1876); Treadwell, Lehrb. der analyt. Chem. II, 6. Aufl. (1913), 589.

jedoch an der Unmöglichkeit, selbst nach wiederholtem sorgfältigen Zerreiben alles überschüssige Phenol herauszulaugen. Als man den bereits dreimal fein zermahlenen und ausgewaschenen Körper nochmals zerrieb und mit heißem Wasser auswusch, erhielt man im Waschwasser mit der Bromidbromatlösung nach dem Ansäuern immer noch einen dichten Niederschlag von Tribromphenolbrom.

Da es nicht möglich war, auf diesem Wege die Zusammensetzung des Körpers zu ermitteln, so mußte man sich damit begnügen, die günstigsten Mischungsverhältnisse zwischen Phenol und Furfurol einerseits und diesem Gemisch und der Salzsäure anderseits festzustellen. Zur Bestimmung des ersteren versetzten wir gleichmäßig gekühlte Phenol-Furfurolgemische, die bzw. 10, 20, 30, 40, 50, 60 und 75 Prozent Furfurol enthielten, gleichzeitig mit je 10 Prozent konzentrierter (39prozentiger) Salzsäure und prüften ihr Verhalten. Die Resultate sind in der folgenden Tabelle angegeben:

Tabelle 2.

| Stundenzahl | 10 Prozent Furfurol | 20 Prozent Furfurol | 30 Prozent Furfurol | 40 Prozent Furfurol | 50 Prozent Furfurol | 60 Prozent Furfurol | 75 Prozent Furfurol |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10' | Anfängliche Färbung: Blau . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ——→ dunkelgrün | | | | | | |
| 1 | Schwarz; flüssig; völlig löslich in 96 prozentigem Alkohol mit dunkelgrüner Farbe | Schwarz; flüssig; fast ganz löslich in Alkohol mit bräunlicher Farbe | Schwarz; flüssig; nur teilweise löslich in Alkohol mit brauner Farbe | Schwarz; flüssig; nur teilweise löslich in Alkohol mit brauner Farbe | Schwarz; **fest;** aber noch elastisch, fast unlöslich in Alkohol (mit dunkelgrüner Farbe) | Schwarz; flüssig; nur teilweise löslich in Alkohol mit grünlich-schwarzer Farbe | Schwarz; flüssig; nur teilweise löslich in Alkohol mit grünlich-schwarzer Farbe |
| 2 | Flüssig | Flüssig | Flüssig | **Fest;** aber noch sehr elastisch | Fest; weniger elastisch als 1 Stunde vorher | **Fest;** elastischer als Probe mit 20 Prozent Furfurol | **Fest;** elastischer als Probe mit 50 Prozent Furfurol |
| 3 | Flüssig; völlig löslich in Alkohol | Flüssig | Flüssig | Fest | Fest | Fest | Fest |
| 3½ | Flüssig | Flüssig | **Gelatinefest** | Fest | Fest | Fest | Fest |
| 5½ | Flüssig; völlig l-slich in Alkohol | Flüssig; fast ganz löslich in Alkohol mit dunkelgrüner Farbe | Fest; sehr elastisch | Fest | Fest | Fest | Fest |
| 7 | Flüssig | Flüssig | Fest | Fest | Fest | Fest | Fest |
| 8 | Flüssig | Flüssig | Fest | Fest | Fest | Fest | Fest |
| 24 | Flüssig; völlig löslich in Alkohol | **Gelatinefest;** fast unlöslich in Alkohol | Fest | Fest | Fest | Fest | Fest |
| 30 | Flüssig | Fest | Fest | Fest | Fest | Fest | Fest |

Das Gemisch mit 50 Prozent Furfurol erstarrte zuerst, darauf das mit 60 Prozent, 40 Prozent, 75 Prozent, 30 Prozent, und nach etwa 24 Stunden das mit 20 Prozent; das Gemisch mit 10 Prozent Furfurol blieb dagegen wochenlang flüssig und erstarrte nur äußerst langsam. Die Kondensation ging jedesmal so vor sich, daß die Mischung nach dem Hinzufügen der Salzsäure zuerst an der Oberfläche und den Wandungen des Gefäßes fest wurde und gleichsam aus sich heraus eine Schale bildete, in welche der Rest eingeschlossen wurde. Daß dieser dann langsamer kondensierte und weicher als die äußere Schale war, bemerkte man beim Bearbeiten auf der Drehbank und nach Durchbrechen des festen Körpers; die matte Bruchfläche war von einer glänzenden, härteren Randzone umgeben.

Nachdem auf diese Weise festgestellt war, daß ein Gemisch aus gleichen Teilen Phenol und Furfurol am schnellsten kondensierte und sich am besten eignete, wurde nunmehr die Einwirkung der Salzsäure studiert. Eine Lösung von 1 g Phenol und 1 g Furfurol wurde mit Salzsäuredämpfen geimpft und dann unter Luftabschluß sich selbst überlassen. Die Lösung wurde allmählich blau und schließlich schwarz, war aber selbst nach fünf Wochen noch dünnflüssig. Eine andere Lösung von je 10 g Phenol und Furfurol wurde mit 0.1 g konzentrierter Salzsäure versetzt; als sie nach 2 Tagen noch dünnflüssig war, wurden nochmals 0.1 g Salzsäure hinzugefügt; aber auch jetzt noch blieb das Gemisch dünnflüssig und wurde erst nach abermaligem Zusatz von 0.1 g Salzsäure und 4tägigem Stehen sirupöser; nach etwa 3 Wochen war es zu einer festen, noch gummiartigen, elastischen Masse erstarrt, die nur äußerst langsam härter wurde. Versetzte man jedoch gleichzeitig Lösungen von je 10 g Phenol und Furfurol mit 0.5, 1 und 2 g konzentrierter Salzsäure, so verlief die Kondensation immer bis zu Ende, wobei die Reaktionsgeschwindigkeit mit der Säurekonzentration wuchs: die Mischung mit 0.5 g Salzsäure blieb 2 Tage flüssig, wurde dann allmählich gelatinös, gummiartig und schließlich immer härter; die Mischung mit 1 und 2 g Salzsäure war dagegen bereits nach 1 Stunde fest und am nächsten Tage vollständig erhärtet. Zusätze von 3 oder 4 g konzentrierter Salzsäure zu Gemischen von je 10 g Phenol und Furfurol beschleunigten die Reaktion naturgemäß noch mehr und lieferten bei äußerer Wasserkühlung bereits innerhalb einer halben Stunde feste und harte Produkte; ohne Wasserkühlung erfolgte die Reaktion nach etwa 2 Minuten fast explosiv und lieferte einen von Blasen durchsetzten, bröckligen Körper.

Auch andere hydroxylhaltige, vorzugsweise aromatische Verbindungen reagierten bei Gegenwart von Salzsäure mit Furfurol, wie aus folgender Übersicht hervorgeht:

1. o-Kresol: Die Lösung wurde blauviolett unter Selbsterwärmung und erstarrte bald zu einem festen, schwarzen Körper.

2. m-Kresol: Die Lösung wurde dunkelblau unter Selbsterwärmung und kondensierte sich ebenfalls zu einem festen, schwarzen Körper.

3. p-Kresol: Die Lösung wurde sofort grün, dann allmählich blau und schließlich schwarz; sie blieb länger dünnflüssig als die der beiden anderen Kresole, kondensierte sich aber auch zu einem festen Körper; Selbsterwärmung der Lösung wurde nicht beobachtet.

4. Rohkresol (aus Teeröl): Die Lösung wurde rotviolett unter starker Selbsterwärmung und war nach etwa einer Stunde zu einem harten, schwarzen Körper erstarrt.

5. Thymol: Die Lösung wurde rotblau und schließlich schwarz und erstarrte bald zu einem schwarzen, festen Körper; Selbsterwärmung der Lösung wurde nicht beobachtet.

6. Brenzkatechin: Die Lösung ging unter allmählicher Selbsterwärmung von rotviolett über blau nach schwarz über; das abgeschiedene feste Kondensationsprodukt war glänzend und zeigte geringe Abscheidung von Brenzkatechin.

7. Resorcin: Die Lösung reagierte sogleich nach Zusatz der Salzsäure heftig unter Sieden und Abscheidung fester Substanz, die infolge der Reaktion sehr blasig war.

8. Hydrochinon: Da sich 1 g Hydrochinon nur in der Wärme in 1 g Furfurol vollständig löste, wurde die Salzsäure zu der warmen Lösung geträufelt; es schied sich nach dem Erkalten ein fester, schwarzer Körper ab, an dessen Oberfläche etwas ausgeschiedenes Hydrochinon haftete.

9. Guajacol: Die anfangs braune Lösung wurde allmählich schwarz und blieb lange flüssig, kondensierte sich aber schließlich ebenfalls zu einem festen Produkt, das sehr gut aussah; Selbsterwärmung wurde nicht festgestellt.

10. Pyrogallol: Die Lösung reagierte sofort lebhaft unter Schwarzfärbung und wurde schnell fest: blasige Masse.

11. Phloroglucin löste sich nur in der Wärme in Furfurol; auf Zusatz von Salzsäure zu der warmen Lösung trat heftige Reaktion ein unter Sieden und Abscheiden eines festen Körpers, der jedoch blasig und spröde war.

12. m-Chlorphenol: Die Lösung wurde allmählich dunkelgrün und reagierte sehr langsam, kondensierte sich aber schließlich doch zu einem harten, glänzenden Körper; Selbsterwärmung wurde nicht beobachtet.

13. p-Chlorphenol: Die Lösung färbte sich langsam schmutziggrau und wurde schließlich schwarz; der sich langsam abscheidende

Körper war weich und bröcklig; Selbsterwärmung wurde nicht festgestellt.

14. o-Nitrophenol: Es schied sich ein dunkelgelbgrünes Öl ab, das wochenlang flüssig blieb und nur geringe schwarze Abscheidungen zeigte. Keine Selbsterwärmung.

15. p-Nitrophenol: Die Lösung färbte sich braun und dann schwarz ohne Selbsterwärmung; sie blieb lange Zeit dünnflüssig, erstarrte aber schließlich zu einem völlig inhomogenen Produkt, das von abgeschiedenem Nitrophenol ganz durchsetzt war und bei der geringsten Beanspruchung zerbröckelte.

16. Pikrinsäure gab selbst beim Erwärmen keine sichtbare Reaktion; die dunkelgrüne Mischung blieb flüssig.

17. p-Amidophenol löste sich nur in der Wärme in Furfurol und reagierte bereits ohne Zusatz von Säure.

18. Menthol gab eine hellgrüne Lösung, die beim Erwärmen dunkelgrün und später schwarz wurde; es schied sich schließlich eine schwarze schwammige Masse ab, die selbst nach wochenlangem Stehen nicht fest wurde.

19. Terpineol gab eine braune Lösung, die beim Erwärmen zunächst unverändert blieb, dann aber rot wurde und sich zu einer festen Masse kondensierte; Selbsterwärmung wurde nicht festgestellt.

20. Karvakrol gab eine rotviolette Lösung, die sich bald stark erwärmte und nach etwa 2 Stunden fest war: das Produkt war ziemlich hart, aber sonst von gutem Aussehen.

21. Kampher: Die Lösung reagierte sehr langsam unter Rotviolettfärbung, färbte sich dann allmählich grünlichbraun, blieb aber dünnflüssig und zeigte nur geringe dickflüssige Abscheidungen.

22. l-Borneol: Da sich 1 g Borneol in 1 g Furfurol nur in der Wärme löste, so wurden 2 g Furfurol angewendet; hierin löste sich das Borneol auch in der Kälte völlig. Die Lösung wurde auf Säurezusatz hellviolett und bald danach braunschwarz unter Abscheidung eines festen Körpers, der an der Oberfläche reichliche Abcheidung von Borneol zeigte. (Keine Selbsterwärmung.)

23. α-Naphtol: Die Lösung wurde sofort prächtig rot, dann rotviolett, blauviolett und unter heftiger, fast explosiver Reaktion schwarz und fest; der gebildete Körper war natürlich sehr blasig, aber sonst äußerst hart.

24. β-Naphtol reagierte unter sofortiger Dunkelblaufärbung weniger heftig als α-Naphtol, aber immer noch unter sehr starker Selbsterwärmung. Das Reaktionsprodukt war glänzend und hart.

Fast alle Alkohole, besonders die mit aromatischem Charakter, reagierten also unter Kondensation zu einem festen Körper, selbst die

Terpenalkohole, Terpineol, Borneol usw. Die Substitution in p-Stellung zur Hydroxylgruppe schien jedoch für die Kondensation ungünstig Am besten sahen aus:

die Präparate aus Phenol, Furfurol und Salzsäure
und die Präparate:

4. Rohkresol : Furfurol : Salzsäure = 10 : 10 : 1;
9. Guajacol : Furfurol : Salzsäure = 10 : 10 : 1;
20. Karvakrol : Furfurol : Salzsäure = 10 : 10 : 1;
24. β-Naphtol : Furfurol : Salzsäure = 10 : 10 : 1.

Für die Darstellung im Großen kämen z. Z. allerdings wohl nur die Kondensationsprodukte aus Phenol-, Rohkresol- und höchstens noch aus Naphtol-Furfurolgemischen in Betracht, da die anderen Verbindungen, wie Guajacol, Karvakrol usw., teurer und augenblicklich nicht zugänglich sind.

An Stelle der wässerigen Salzsäure konnte man auch alkoholische Salzsäure verwenden, um ebenfalls schwarze Körper von großer Festigkeit und Härte zu erhalten. Diese ließen sich mechanisch auch gut bearbeiten, hatten denselben muscheligen Bruch wie die mit wässeriger Säure kondensierten Körper, unterschieden sich doch von diesen vorteilhaft dadurch, daß ihre glänzenden Bruchflächen völlig homogen waren und nicht die dort beobachteten härteren Randzonen zeigten.

Eine Lösung von 5 g Phenol in 5 g Furfurol wurde mit 1 g methylalkoholischer Salzsäure versetzt; die Lösung wurde sofort dunkelblau und erwärmte sich unter Schwarzfärbung; doch schien die Reaktion nicht ganz so heftig zu verlaufen wie mit der wässerigen Salzsäure. Am nächsten Tage war das Gemisch zu einem festen glänzenden Körper erstarrt, der sich ebenso wie die aus der wässerigen Säure kondensierten Körper infolge starker Kontraktion von den Wandungen des Gefäßes völlig losgelöst hatte. Seine Oberfläche fühlte sich feucht an und schien von einer dünnen Wasserhaut umgeben, so daß bei der Kondensation molekulares Wasser abgespalten sein muß. Die überschüssige Salzsäure und das überschüssige Phenol und Furfurol ließen sich durch vorsichtiges Erwärmen auf höchstens 60° entfernen; bei Anwendung höherer Temperaturen erhielt der Körper manchmal Risse oder spaltete gar auseinander.

Wurde dagegen eine Lösung aus gleichen Teilen Rohkresol und Furfurol mit wenigen Tropfen äthylalkoholischer Salzsäure versetzt, so trat sofort eine äußerst lebhafte Reaktion ein, die sich auch durch Kühlen mit kaltem Wasser nicht genügend bändigen ließ, so daß das Kondensationsprodukt von den sich bei der Reaktion entwickelten Dampf- und Gasblasen völlig durchsetzt war. Noch heftiger verlief

naturgemäß die Reaktion mit gasförmiger Salzsäure, die demnach ebenfalls ungeeignet war.

Wie Salzsäure wirkten auch die anderen Halogenwasserstoffsäuren außer Flußsäure; mit konz. Jodwasserstoffsäure verlief die Reaktion etwas träger. Andere anorganische Säuren, wie Schwefelsäure, Phosphorsäure, lieferten ebenfalls feste Kondensationsprodukte.

Organische Säuren, Eisessig, Weinsäure und Benzoesäure, vermochten dagegen absolut keine Kondensation hervorzubringen; die Lösungen blieben sowohl bei gewöhnlicher Temperatur als auch nach längerem Erhitzen flüssig; die mit Eisessig und Benzoesäure versetzten Lösungen wurden noch nicht einmal schwarz gefärbt.

## II. Kondensation mit Chloriden (Ammonchloriden).

Um die Anwendung freier Säure zu vermeiden, wurde versucht, die Kondensation durch säurefreie Katalysatoren zu bewirken. Als geeignet erschienen uns die Halogenide, namentlich die Verbindungen der Salzsäure, da letztere, wie wir im vorhergehenden ausgeführt haben, sich am reaktionsfähigsten verhalten hatte. Nach zahlreichen Versuchen mit den verschiedensten Chloriden zeigte sich nun, daß die Kondensation in Anlehnung an die früheren Versuche mit der Salzsäure naturgemäß um so günstiger verlief, je lockerer die Säure an ihre Base gebunden war. So bewirkten 10 Prozent Natrium- oder Kaliumchlorid in Gemischen aus gleichen Teilen Phenol, Rohkresol oder $\alpha$-Naphtol und Furfurol selbst nach längerem Kochen noch keine Veränderung.

Die Chloride des Ammons und der Amine traten dagegen mit den Furfurolgemischen viel leichter in Reaktion. Dabei zeigte sich, daß 10 Prozent Ammoniumchlorid sowohl mit Gemischen aus gleichen Teilen Phenol und Furfurol als auch mit solchen aus gleichen Teilen Rohkresol, bzw. $\alpha$-Naphtol und Furfurol nur in der Hitze unter Schwarzfärbung reagierten, aber daß die Gemische selbst nach längerem Kochen dünnflüssig blieben. Wurden dagegen salzsaures Hydroxylamin oder Anilinchlorhydrat angewandt, so konnte man die Kondensation wie bei Anwendung freier Säuren wieder zur höchsten Stufe leiten. Wurden die Furfurolgemische z. B. mit etwa 10 Prozent Hydroxylaminhydrochlorid versetzt und erhitzt, so trat alsbald unter Schwarzfärbung der Gemische heftige Reaktion ein, die spontan bis zum festen Endprodukt weiterging, aber durch Kühlung jederzeit aufgehalten werden konnte. Bei Anwendung von Anilinchlorhydrat verlief die Reaktion, wenigstens bei den Phenol-Furfurolgemischen, etwas träger, so daß beständige Erwärmung auf etwa 70° notwendig war. Ein Gemisch aus je 100 g Phenol und Furfurol und 30 g

(15 Prozent) Anilinchlorhydrat brauchte bei der genannten Temperatur etwa 30 Stunden bis zur vollständigen Kondensation. Die Kondensation war auch nicht gleichmäßig verlaufen; nach etwa 20 Stunden war bereits ein Teil des Gemisches völlig erstarrt, während der Rest noch dünnflüssig war. Als dieser auf ein trockenes Glas gestrichen wurde, bildeten sich in der dünnen schwarzen Schicht zahlreiche kreisförmige Wasserschlieren, ein Beweis für die schon früher geäußerte Vermutung, daß die Moleküle sich, wenigstens im Anfangsstadium der Kondensation, unter Wasserabspaltung vereinigten. Die dunkle Flüssigkeit erstarrte bei längerer Erwärmung ebenfalls allmählich, so daß nach weiteren 10 Stunden die ganze Masse zu einem festen Körper kondensiert war. Seine Bruchfläche zeigte infolge der ungleichmäßigen Kondensation, wie diejenige der mit Säuren kondensierten Körper, ein inhomogenes Aussehen und wurde nach der Unterkante zu matter glänzend und härter. Ähnliche Körper erhielt man aus Gemischen von gleichen Teilen Rohkresol, bzw. α-Naphtol und Furfurol, nur daß in diesen Fällen die Kondensation leichter verlief und die Gemische nach kurzem Anwärmen von selbst reagierten, so daß man sie unter Umständen kühlen mußte, um die Reaktion zu dämpfen.

Wie die Aminchloride verhielten sich auch die Metallchloride, namentlich die der amphoteren Metalle, welche sauren Charakter besaßen, wie Zinkchlorid, Aluminiumchlorid usw. Wurde z. B. eine Lösung von 5 g Phenol in 5 g Furfurol mit 1 g Zink- oder Aluminiumchlorid erwärmt, so wurde die Mischung bald schwarz und kondensierte nach 2stündigem Erwärmen auf etwa 80° zu einem festen harten Körper von gleichen Eigenschaften wie die bisher beschriebenen. Dieselben Resultate erhielt man, wenn man die Rohkresol- oder α-Naphtol-Furfurolgemische anwandte. Auch andere Chloride reagierten mit den genannten Gemischen; so gab z. B. 1 Prozent Kupferchlorür mit einem Gemisch aus gleichen Teilen Phenol und Furfurol bei längerem Erhitzen ebenfalls einen festen schwarzen Körper.

### III. Kondensation mit Basen.

An Stelle der Säuren werden bekanntlich zur Bakelitdarstellung mit weit größerem Vorteil alkalische Mittel verwendet. So erhält man z. B. nach amer. Pat. 942809 ein technisch gut verwendbares, unlösliches Bakelit *C* aus 50 Teilen Phenol, 30—70 Teilen 40prozentiger Formaldehydlösung und 0.5—6 Teilen Ätznatron bzw. Soda oder 1 bis 10 Teilen wässerigem Ammoniak, indem man die Mischung, die nach wenigen Minuten des Kochens zu einem zähen elastischen Körper erstarrt, unter Druck auf 120—200° erhitzt.

Versuche, die wir unternahmen, um aus unseren Furfurolgemischen auf gleiche Weise einen entsprechenden unlöslichen Körper zu erhalten, scheiterten zunächst. Wohl trat Kondensation ein, doch blieb diese hartnäckig auf der ersten löslichen Stufe des Bakelits *A* stehen und war weder durch methodische Änderungen, noch durch Abänderung der Mengenverhältnisse zu bewegen, in eine höhere Stufe überzugehen. Die Gemische färbten sich zwar bei der Anwendung basischer Katalysatoren bald dunkel, blieben jedoch dünnflüssig oder gingen höchstens in schwarzbraune oder schwarze plastische Massen über, die den in der Einleitung erwähnten Resolen völlig entsprachen, bei etwa 150° schmolzen und in vielen organischen Lösungsmitteln löslich waren.

Versetzten wir z. B. eine Lösung von 20 g Phenol in 20 g Furfurol mit etwas Natronlauge, Sodalösung oder wässerigem Ammoniak, so schied sich beim Erwärmen ein dünnflüssiges, dunkelbraunes Öl ab. Wurde die Mischung dagegen etwa 8 Stunden im Bombenrohr bis 180° erhitzt, so wurde sie dickflüssiger; namentlich die ammoniakalische Lösung war zu einer plastischen Masse erstarrt, die in Alkohol in der Wärme, in Aceton und Chloroform bereits in der Kälte völlig löslich und gegen Säuren und Alkalien äußerst beständig war.

Ähnliche Produkte erhielten wir, als wir die Furfurolgemische mit festen Alkalihydroxyden oder -karbonaten behandelten. Wurden z. B. Lösungen von 5 g Phenol, Rohkresol oder α- bzw. β-Naphtol in 5 g Furfurol mit je 1 g Natrium- oder besser Kaliumkarbonatpulver versetzt und erhitzt, so entwickelte die Mischung, namentlich beim Kochen, Kohlensäure und wurde dunkelbraun und dickflüssig. Die Phenol-Furfurol- und Rohkresol-Furfurolgemische waren nach 3stündigem Erwärmen auf 100° zu braunen, gummiartigen Massen erstarrt, die sich leicht zu feinen Fäden ausziehen ließen und mit den sog. Cumaronharzen außer dieser Eigenschaft noch die gemeinsam hatten, relativ wenig klebrig zu sein, beim Biegen leicht zu brechen und eine glänzende homogene Bruchfläche zu besitzen. Sie schmolzen leicht und gingen bei höherem Erhitzen in den unschmelzbaren und unlöslichen Körper über, den wir bereits mittels Säuren oder Chloriden erhalten hatten. Ferner waren sie in organischen Lösungsmitteln leicht löslich und hinterließen, in Alkohol oder Benzol gelöst, nach dem Abdunsten einen klaren, braunen Lack. Das α-Naphtol-Furfurolgemisch bedurfte dagegen nur anfänglicher Erwärmung, um dann von selbst ziemlich heftig zu reagieren, so daß man es unter Umständen mit Wasser kühlen mußte. Das schwarze, körnige Kondensationsprodukt war völlig löslich in Alkohol und hinterließ nach dem Abdunsten einen schönen, gelbgrün glänzenden Lack, der an der Luft und beim Erhitzen allmählich braun wurde.

Mit β-Naphtol verlief die entsprechende Reaktion viel träger: erst nach 4stündigem Erhitzen auf 100° war die Mischung fest. Sie löste sich in heißem Alkohol und Benzol unter Gasentwicklung und Bildung weißer Dämpfe und setzte beim Verdunsten braune Blättchen ab.

Andere Alkalisalze dagegen bewirkten keine Kondensation der Phenol-Furfurolgemische. Man stellte zahlreiche Versuche mit Natriumperchlorat, -perborat, -thiosulfat, -sulfit usw. an, ohne jedoch auch nur Anfänge einer Kondensation zu bemerken. Die Lösungen färbten sich wohl beim Erhitzen etwas dunkler, blieben aber dünnflüssig. Natriumperoxyd bewirkte dagegen sofort eine äußerst heftige Reaktion unter Selbstentzündung des Gemisches.

### IV. Kondensation ohne Katalysatoren.

Gemische aus Phenol, Rohkresol oder α-Naphtol und Furfurol ließen sich auch ohne Anwendung eines Katalysators miteinander in Reaktion bringen. Wurde eine fast farblose Lösung aus gleichen Teilen Phenol und Furfurol 8 Stunden im Bombenrohr erhitzt, wobei die Temperatur zeitweise bis auf 220° gestiegen war, so wurde sie dunkelbraun, blieb aber dünnflüssig und war völlig löslich in Alkohol, Aceton, Chloroform usw. Eine Lösung aus gleichen Teilen Rohkresol und Furfurol ergab dagegen unter denselben Bedingungen ein dickes, schwarzbraunes Öl, das zahlreiche Wasserschlieren enthielt und deshalb ebenfalls als Beweismaterial für die Kondensation unter intramolekularer Wasserabspaltung gelten konnte; es war in Alkohol nur teilweise, in Aceton, Chloroform und Benzol dagegen völlig löslich. Als wir gleiche Teile α-Naphtol und Furfurol 9 Stunden im Bombenrohr auf etwa 150° erhitzten, erhielten wir sogar einen festen, aber infolge zu heftiger Reaktion blasigen Körper, der beim Erhitzen nur weich wurde, ohne direkt zu schmelzen, und in Alkohol, Aceton, Chloroform und Benzol unlöslich war.

### V. Versuche zur Verbesserung der Hartharze durch Zusätze.

Obwohl namentlich die mit Säuren oder Chloriden kondensierten Gemische trotz ihrer Härte bereits eine gewisse Elastizität besaßen, versuchten wir, letztere noch durch geeignete Zusätze zu erhöhen, um den Körpern ein möglichst umfangreiches Anwendungsgebiet zu sichern.

Uns schienen zu diesem Zwecke in erster Linie Fette und Harze überaus günstig. Während Zusätze von Glykol, Glyzerin, Vaseline, Paraffin, Ozokerit, Kolophonium, Kumaronharz, Zellon und Zellonlack wenig

Erfolg hatten und zum größten Teil bei der Kondensation wieder ausschwitzten, erzielten wir gute Resultate mit dem Steinkohlenteer. Ein Gemisch aus 2 g Phenol, 2 g Furfurol und 0.5 g Teer wurde durch Erwärmen gelöst und nach dem Abkühlen mit 0.5 g Salzsäure versetzt; das Gemisch reagierte unter Kochen heftig und war nach etwa einer halben Stunde fest, aber infolge der heftigen Reaktion blasig und bröcklig. Um die Reaktion zu mildern, wurde ein zweites ebenso zusammengesetztes Gemisch nach dem Zusatz der Säure sofort mit Wasser gekühlt und erst, nachdem es fest geworden war, etwa eine halbe Stunde auf 60° erhitzt; das so erhaltene Produkt ließ sich auf der Drehbank gut bearbeiten. Noch bessere Resultate erhielten wir durch Zusatz eines von der Firma Bayer & Co., Leverkusen, dargestellten Präparates, Laneps genannt, von dem wir der Reaktionsmischung am besten etwa 5 Prozent beigaben. Man löste z. B. 0.1 g Laneps in einem Gemisch von 1 g Phenol und 1 g Furfurol bei etwa 50° auf und setzte 0.1 g konz. Salzsäure hinzu. Nach etwa einer halben Stunde hatte sich ein fester, schwarzer Körper gebildet, der von Gips stark geritzt wurde und sehr elastisch war. Diese Elastizität behielt er auch noch nach dem Erhitzen bis auf 100°; er wurde dabei nicht brüchig und ließ sich auf der Drehbank sehr gut bearbeiten, ohne das Metall dabei anzugreifen. Da diese Probe sich so gut eignete, wurden jetzt größere Mengen dieses Körpers dargestellt: Eine Lösung von 10 g Phenol in 10 g Furfurol wurde mit 1 g Laneps bei 50° versetzt und bei dieser Temperatur 1 oder 2 g konz. Salzsäure hinzugefügt. Die warme Lösung wurde sofort mit Wasser gekühlt und nach der vollständigen Kondensation durch Erwärmen allmählich getrocknet, ohne daß sie dabei brüchig wurde. Selbst größere Mengen von 50—100 g Gemisch lassen sich auf diese Weise vorteilhaft kondensieren.

Auch reine polyzyklische Kohlenstoffverbindungen wurden als Zusätze in Betracht gezogen, wie Naphtalin und Anthrazen, eigneten sich aber wenig.

In einer warmen Lösung von 10 g Phenol in 10 g Furfurol wurden 5 g Naphtalin und 1 g Anilinchlorhydrat aufgelöst, und die Mischung etwa 6 Stunden auf 80° erwärmt. Das Reaktionsprodukt unterschied sich gar nicht von dem ohne Naphtalinzusatz.

Zu einer gleichen Lösung wurde anstatt Naphtalin 1 g Anthrazen gegeben. Die Mischung wurde wohl klar, blieb aber selbst nach 3tägigem Stehen bei 100° noch dünnflüssig; nur an der Oberfläche hatten sich prächtig blauviolett schillernde Blättchen (Anthrazen) abgeschieden.

Zusatz von 2 g Anthrazen bewirkte, daß die Mischung nach 2 Tagen zu einem lockeren Klumpen von blauvioletten Blättchen erstarrt war. Diese lösten sich in Benzol unter Hinterlassung eines amor-

phen, schwarzen Körpers, waren also offenbar ein Gemisch aus Anthrazen und dem festen Kondensationsprodukt.

Bei der großen Ähnlichkeit der festen Phenol-Furfurol-Kondensationsprodukte mit dem Hartgummi wurde versucht, das Kondensat durch Zusatz von Schwefel zu verbessern, da die Einwirkung von Schwefel bei der Hartgummiherstellung bekanntlich eine überaus wichtige Rolle spielt. Bei den diesbezüglichen Versuchen konnten wir jedoch nicht finden, daß der Schwefel auf unsere Furfurolgemische einen wesentlich vorteilhaften Einfluß ausübte. Als wir z. B. eine Lösung von 2.5 g Phenol in 2.5 g Furfurol bei gewöhnlicher Temperatur mit gefälltem Schwefel (etwa 0.05 g) gesättigt und mit 0.5 g konz. Salzsäure versetzt hatten, erhielten wir nach etwa 2 Stunden das feste Kondensationsprodukt, das wir 2 Tage bei 80° trockneten, bis es weder nach Phenol roch noch schmeckte, und dann an der Drehbank probierten. Es war spröder als die ohne Schwefelzusatz kondensierten Gemische und brach im Gegensatz zu diesen beim Einschneiden eines Gewindes glatt ab. Ein ebenso negatives Resultat erhielten wir, als wir die mit Schwefel gesättigte Mischung mit 0.5 g Anilinchlorhydrat bei 80° kondensierten; in dem festen Produkt hatte sich bereits am nächsten Tage ein feiner Riß mit schwefelgrauer Bruchfläche gebildet. Vielleicht hatte sich der Schwefel bei der Kondensation aus irgendeinem uns unbekanntem Grunde, besonders längs dieser Bruchfläche abgesetzt und so den Riß hervorgerufen. Jedenfalls aber ließ sich durch den Schwefelzusatz keine wesentliche Verbesserung oder gar Elastizitätserhöhung erzielen; sondern der Schwefel schien eher zu schaden als zu nützen.

Mit weit größerem Vorteil ließen sich dagegen unseren Furfurolpräparaten indifferente Füllmittel, wie Infusorienerde, Holzmehl, Zellulose, Asbest usw., einverleiben, wie sie bekanntlich den Bakeliten ohne Nachteile bis zu 70 Prozent beigemischt werden können.

Wir verrieben z. B. eine angesäuerte Lösung von 10 g Phenol in 10 g Furfurol mit 20 g Kaolinpulver und ließen das Gemisch unter Wasserkühlung sich kondensieren. Das Produkt war homogen und wurde auch beim Trocknen nicht rissig, war aber etwas spröder als die reinen Kondensationsprodukte und zerbrach beim Fallenlassen auf Steinboden. Weit besser erwies sich eine Beimischung von Asbest: 10 g feingefaserter Asbest wurden mit einer salzsauren Lösung aus 50 g Phenol in 50 g Furfurol innig vermischt und die Mischung durch Wasser gekühlt. Um das erstandene Produkt zu trocknen, wurde es mit einem 1-kg-Gewichtsstück beschwert und ganz vorsichtig bis höchstens 60° erwärmt. Die so getrocknete Masse war recht elastisch und widerstandsfähig.

### VI. Kondensation der Phenole mit mehreren Aldehyden.

Da das Furfurol offenbar eine ebenso große Neigung zur Kondensation wie der Formaldehyd zeigte, lag der Gedanke nahe, zu untersuchen, ob man nicht auch durch Vermischen der Furfurolgemische mit den Formolgemischen und darauffolgende Kondensation brauchbare Körper erhalten könnte. Wurden z. B. gleiche Mengen Phenol, Formol und Furfurol mit etwa 10 Prozent konz. Ammoniak versetzt, so schied sich beim Kochen, wie aus den Furfurolgemischen allein, wieder das dunkelbraune Öl ab; wurde die alkalisch reagierende Flüssigkeit 3 Stunden im Bombenrohr auf etwa 180° erhitzt, so erhielt man ein völlig inhomogenes, braun und schwarz gefärbtes, blasiges Produkt. Ebenso unbrauchbar war der Körper, den wir auf dieselbe Weise unter Anwendung von 10 Prozent Anilinchlorhydrat darstellten; er war zwar etwas homogener als das mit Ammoniak kondensierte Gemisch, dafür aber überaus feucht und schwammig. Besser wurde er dagegen, als wir die Kondensation bei etwa 80° unter Atmosphärendruck bewirkten: das Produkt war ebenso hart wie die mit Säuren kondensierten Körper, mußte jedoch sehr behutsam getrocknet werden, da es sich leicht warf.

Noch ungünstiger wurden die Resultate, als man an Stelle des Formols andere Aldehyde, z. B. Benzaldehyd, anwandte.

Eine Mischung aus 2 g Phenol und je 1 g Furfurol und Benzaldehyd, die mit 5 Tropfen konz. Salzsäure (0.4 g) versetzt wurde, färbte sich rotviolett und wurde unter geringer Selbsterwärmung allmählich schwarz und dickflüssig. Die Kondensation führte jedoch nicht zu einem festen brauchbaren Produkt, wie bei Abwesenheit des Benzaldehyds, sondern lieferte eine weiche schwammige Masse, die in organischen Lösungsmitteln teilweise löslich war. Einen ähnlichen, etwas festeren Körper erhielten wir bei Anwendung von 2 g Rohkresol anstatt Phenol.

Wurde dagegen Anilinchlorhydrat als Katalysator benutzt, so kam man über den flüssigen Zustand überhaupt nicht hinaus. 1 g Benzaldehyd gab mit 0.3 g Anilinchlorhydrat beim Erhitzen eine klare braune Lösung, die beim Erkalten trübe und dickflüssig wurde. Als wir 2 g des Phenol-Furfurol- oder Rohkresol-Furfurolgemisches hinzufügten, löste sich der Niederschlag leicht wieder auf und bildete eine klare rotbraune Lösung, welche nach längerem Erhitzen schließlich dunkelgrün wurde, aber dünnflüssig blieb.

Daß man durch Zusatz anderer Aldehyde die Kondensationsprodukte in keiner Weise verbessern konnte, hat wohl seinen natürlichen Grund darin, daß die Neigung zur Kondensation, welche das Furfurol besonders mit dem Formaldehyd teilt, bei anderen Aldehyden nicht

vorhanden ist, wie z. B. folgende Versuche mit Benzaldehyd und Salicylaldehyd lehren.

Eine Lösung von 1 g Phenol und 1 g Benzaldehyd wurde mit 0.1 g konz. Salzsäure versetzt. Die Lösung färbte sich sofort karminrot und wurde bald rotbraun, blieb aber dünnflüssig. Selbsterwärmung wie beim Formaldehyd und beim Furfurol trat nicht ein. Nach einer halben Stunde wurde die Flüssigkeit kurze Zeit zum Sieden erhitzt und wurde dabei wieder karminrot, ohne sich zu einem festen Körper kondensiert zu haben.

Wurde eine Lösung von 1 g Phenol und 1 g Benzaldehyd mit 3 Tropfen konz. Ammoniak versetzt, so trat eine milchige Trübung ein, die beim Erhitzen verschwand und beim Erkalten wieder zum Vorschein kam. Die Flüssigkeit blieb aber sowohl vor, wie nach dem Erhitzen dünnflüssig und wurde auch nicht nach längerem Stehen dickflüssiger.

Eine Lösung von 1 g Phenol und 1 g Benzaldehyd wurde mit 3 Tropfen Natronlauge versetzt; sie färbte sich dabei nur gelb und wurde weder trübe, noch dickflüssiger; auch Erhitzen änderte nichts.

Als eine Lösung von 1 g Phenol und 1 g Benzaldehyd mit einer Messerspitze Kaliumkarbonatpulver versetzt und gekocht wurde, entstand ein karminroter Sirup, der sich aber in Alkohol farblos löste und mit Benzol eine milchige Emulsion gab.

Auch der Salicylaldehyd ließ sich durch keines der gebräuchlichen Kondensationsmittel zu einem brauchbaren Körper kondensieren; verwendet wurden farblose Lösungen, von 1 g Phenol in 1 g Salicylaldehyd: 0.1 g Salzsäure bewirkte nur Hellgelbfärbung der Lösung, die beim Kochen hellrosa wurde; nach 2 Wochen war die Mischung intensiv rot, aber dünnflüssig.

Mit 3 Tropfen konz. Ammoniak bildete die Phenol-Salicylaldehydlösung einen hellgelben voluminösen Niederschlag, der beim Kochen wieder in Lösung ging. Zusatz von noch mehr Ammoniak zu der noch heißen Lösung bewirkte eine erneute hellgelbe Trübung und Abscheidung eines grünlichgelben Öles, das nach 2 Wochen zusammen mit der Lösung rotbraun gefärbt war und an den Glaswandungen des Reagenzglases haften blieb.

3 Tropfen Anilin bewirkten Dunkelgelbfärbung unter starker Selbsterwärmung; die Mischung war anfänglich trübe, wurde aber beim Kochen wieder klar und blieb dünnflüssig.

Durch eine Messerspitze gepulvertes Kaliumhydroxyd entstand hellgrüne Färbung der Lösung unter starker Selbsterwärmung; die Mischung war nach kurzer Zeit zu einer schmutziggrünen, weichen und bröckligen Masse erstarrt, aus der sich allmählich hellgelbe Kristalle von salicylsaurem Natrium ausschieden.

Eine Messerspitze Kaliumkarbonatpulver bewirkte nur hellgrüne Färbung; beim Kochen reagierte die Lösung heftig unter Gasentwicklung und wurde rotbraun, blieb aber dünnflüssig.

### VII. Versuche zur technischen Verwertung.

Die im vorstehenden beschriebenen Eigenschaften des Furfurols, namentlich seine Fähigkeit, mit Alkoholen allein oder bei Gegenwart geeigneter Katalysatoren oft schon bei gewöhnlicher Temperatur dunkelgefärbte, flüssige, plastische oder hartgummiähnliche Kondensationsprodukte zu bilden, die sich vielfach an Stelle der meist schwieriger darstellbaren Bakelite technisch verwenden ließen, sichern dem Furfurol zweifellos ein weitverzweigtes Anwendungsgebiet. Im folgenden sollen einige Versuche beschrieben werden, die gemacht worden sind, um die technische Verwertbarkeit der erhaltenen Kondensationsprodukte zu erproben.

#### a) Verwertung als Imprägnierungsmittel.

Um z. B. Papiere, Stoffgewebe, Hölzer usw. wasserdicht zu machen und vor Fäulnis zu schützen oder Metalle mit einer Schutzschicht zu überziehen, wurden diese entweder mit den Furfurolgemischen getränkt und dann die Kondensation durch Anwendung geeigneter Katalysatoren bewirkt, oder sie wurden mit den bereits kondensierten flüssigen Gemischen behandelt. In erster Linie eigneten sich hierzu säurefreie Gemische; aber auch Mischungen mit nicht zu viel Säuregehalt ließen sich selbst zum Wasserdichtmachen von Papieren sehr gut anwenden, ohne daß dadurch die Faser auch nur im geringsten in Mitleidenschaft gezogen wurde. So konnten wir z. B. Filtrierpapier mit Gemischen aus gleichen Teilen Phenol bzw. Rohkresol und Furfurol, nachdem wir sie zwei Tage zuvor mit 1—2 Prozent konz. Salzsäure versetzt hatten, tränken und durch Erwärmen trocknen, ohne daß dadurch das Papier brüchig wurde. Es wurde vielmehr härter, war vollkommen wasserdicht und leitete nicht den sekundären Strom eines mit zwei Zellen betriebenen Funkeninduktors. Dieselben Resultate erhielten wir, als wir an Stelle der wässerigen Salzsäure alkoholische benutzten, während nachträgliche Kondensation mit gasförmiger Salzsäure weniger empfehlenswert war und das Gewebe angriff und zum Teil zerstörte.

Als Imprägnierungsmittel eigneten sich jedoch nicht allein die flüssigen Produkte, sondern auch fast alle Lösungen, die im vorhergehenden angegeben waren, wie z. B. die Lösungen der mit Ammoniak kondensierten Produkte in organischen Mitteln, die nach dem Verdunsten prächtig glänzende, braune Lacküberzüge lieferten, die Lösungen der mit festen Karbonaten behandelten Gemische usw. Die letztgenannten

Lacke enthielten jedoch manchmal noch etwas Karbonat, waren infolgedessen weniger hitze- und säurebeständig und ließen sich deshalb nur in beschränkterem Umfange anwenden.

b) Verwertung der festen, unlöslichen Produkte.

Noch umfangreicher und gewinnbringender erschien uns das Anwendungsgebiet der hartgummiähnlichen Produkte. Da sie sich beim Kondensieren aus Gläsern und Porzellanschalen von selbst loslösten, die Trennungsflächen spiegelblank waren und jede Unebenheit des Gefäßes mit äußerster Genauigkeit wiedergaben, lag der Gedanke nahe, die Gemische ebenso wie den Gips als Abdruckmasse zu verwerten. Dabei zeigte sich, daß dies nur für Glas und Porzellangegenstände möglich war, nicht dagegen ohne weiteres für Metalle. Eine Lösung von 10 g Phenol in 10 g Furfurol wurde auf ein mit Glykol eingefettetes 5-Mark-Stück, welches genau in ein Gläschen eingepaßt war, gegossen, mit 2 g konz. Salzsäure versetzt und mit Wasser gekühlt. Das Kondensationsprodukt haftete aber auf dem Metall so fest, daß beim mechanischen Ablösen die Masse völlig zerbröckelte. Derselbe Versuch wurde mit einem mit Glyzerin und ein drittes Mal mit einem mit Graphit eingeriebenen 5-Mark-Stück gemacht, aber beide Male mit dem gleichen negativen Erfolg.

Ließ sich demnach der Körper nicht als Metallabdruckmasse verwerten, so zeigten doch die Versuche, wie fest sich die Masse mit dem Metall verband; es wird deshalb möglich sein, auf diese Weise Metallgriffe mit der Kondensationsmasse zu umkleiden. Verwendeten wir dabei Salzsäure als Katalysator, so mußten wir die Metallgriffe noch vorher mit einer säurefesten Schicht überziehen, wir bestrichen sie z. B. mit Asphaltlack, brachten den Griff in eine ihm entsprechende Glas- oder Porzellanform (Reagenzglas) und gossen das mit 10 bis 20 prozentiger konz. Salzsäure versetzte Furfurolgemisch unter sofortiger Wasserkühlung hinein. Am nächsten Tage ließ sich der Griff nebst der festen Umkleidung ohne weiteres aus der Form herausziehen und war, nachdem er kurze Zeit auf etwa 80° erwärmt war, um die überschüssigen Substanzen zu entfernen, bereits gebrauchsfertig. Wir konnten auf diese Weise Feilen, Schraubenzieher, Zangengriffe usw. mit unserer hartgummiähnlichen Masse umkleiden, die sowohl chemisch, als auch mechanisch sehr widerstandsfähig war.

Während nun die mit sauren Kondensationsprodukten getränkten Papiere den hochgespannten Strom des Funkeninduktors nicht leiteten, war dies bei den mit Säuren kondensierten kompakten Massen nicht der Fall. Diese hielten wohl niedrig gespannte Ströme von einigen 100 Volt aus, leiteten aber den Induktorstrom selbst noch nach 7 stün-

digem Auskochen mit alkoholischem Ammoniak. Die Masse wurde dabei nur oberflächlich säurefrei, während die etwa 1 mm tiefer gelegenen Schichten infolge ihres Säuregehaltes den Strom leiteten. Das erkannte man, als man den ausgekochten Griff in Schichten von etwa $^1/_2$ mm Dicke an der Drehbank abschliff und die abgedrehten Späne gesondert auffing. Diese isolierten merkwürdigerweise alle den hochgespannten Strom; wurden sie jedoch in der Pastillenpresse bei etwa 50° zusammengedrückt, so isolierten nur die aus den ersten beiden Schichten zu je einem Stäbchen zusammengepreßten Späne den Strom, während alle anderen, aus tieferen Schichten stammenden Stäbchen ihn leiteten. Um Schutzgriffe gegen hochgespannte Ströme herzustellen, eigneten sich also nicht die mit Säuren kondensierten Gemische, sondern nur säurefreie. Solche konnte man herstellen, indem man statt Salzsäure Anilinchlorhydrat benutzte und die Reaktion bei etwa 80° bewirkte; die auf diese Weise hergestellten Griffe isolierten jedoch den Induktorstrom erst nach längerem Lagern.

Aber nicht nur Stäbe, sondern auch Platten konnte man aus unseren Gemischen herstellen, wenn man genügende Mengen des Katalysators anwandte. Versetzte man z. B. in einer Kristallisierschale von etwa 10 cm Durchmesser eine Lösung von 20 g Phenol in 20 g Furfurol unter Wasserkühlung mit 2 g (5 Prozent) konz. Salzsäure, so erhielt man am anderen Tage eine kreisrunde Platte, die sich beim Trocknen warf, rissig wurde und schließlich zerbrach; versetzten wir dagegen die Mischung mit etwa 8 g Salzsäure, so blieb die Platte auch nach dem Trocknen eben. Es war für die Phenol-Furfurolgemische ein Säurezusatz von mindestens 15 Prozent nötig, wenn man günstige Resultate erhalten wollte, während für die Rohkresol-Furfurolgemische 10 Prozent Salzsäure schon manchmal zu viel war. Die Platten waren trotz ihrer großen Härte noch so elastisch, daß sie auf Stein geworfen werden konnten, ohne zu zerbrechen. Unter einer Schraubenpresse konnte man in ihnen die Konturen eines 5-Mark-Stückes leicht einpressen. Auch als Stiefelsohlenersatz wurden sie erfolgreich benutzt und waren haltbarer als Leder.

Damit ist aber das Anwendungsgebiet der Furfurolharze noch nicht erschöpft; bei der technischen Darstellung und Verarbeitung werden sich ihm, vermöge seiner vorzüglichen Eigenschaften, sicherlich stets neue Wege und Möglichkeiten erschließen.

## Zusammenfassung.

Furfurol läßt sich mit Körpern von Phenolcharakter, namentlich bei Anwendung geeigneter Katalysatoren, unter intramolekularer Wasserabspaltung zu braun bis schwarz gefärbten, teils löslichen, teils unlöslichen Stoffen kondensieren, welche die Eigenschaften von Harzen bzw. des Hartgummis besitzen.

Mit Halogenwasserstoffsäuren geht die Kondensation meist schon bei gewöhnlicher Temperatur bis zur Bildung unlöslicher hartgummiähnlicher Stoffe. In manchen Fällen ist wegen spontaner Erhitzung sogar äußere Kühlung zweckmäßig. Im Verhältnis zum Benzophenol reagieren die Kresole lebhafter, das α-Naphtol fast mit explosiver Heftigkeit. Häufung von Kohlenstoff im Molekül wirkt also beschleunigend. Aber auch die Stellung der Substituenten ist wichtig. α-Naphtol reagiert schneller als β-Naphtol. Substitution in der Parastellung zum phenolischen Hydroxyl wirkt verzögernd.

Auch die Salze von Ammon oder Ammonverbindungen mit Halogenwasserstoff, besonders die in wässeriger Lösung sauer reagierenden Salze, wie Anilinchlorhydrat usw., liefern, wenn auch träger als die freien Säuren, hartgummiähnliche Stoffe. Für die Praxis erscheint der Ersatz der freien Säuren durch die Ammonsalze wichtig.

Alkalische Mittel, wie Alkalikarbonat und Ammoniak, gestatten die Herstellung löslicher Produkte, welche zur Bereitung von Lacken dienen können.

Die Eigenschaften der unlöslichen Produkte lassen sich durch Zusätze fettartiger Stoffe oder Füllmittel, wie Ton, Kieselguhr, Asbest usw., nach verschiedenen Richtungen modifizieren; Zusätze fremder Aldehyde stören die Kondensation.

Die technische Verwertung der Furfurolharze steht hinter der der Formolharze durchaus nicht zurück.

Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie, Berlin-Dahlem, den 17. Januar 1918.

Ausgegeben am 12. Dezember.

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei.

1918.
LI.

# SITZUNGSBERICHTE
## DER PREUSSISCHEN
# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

12. Dezember. Gesamtsitzung.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Planck.

*1. Hr. Burdach sprach über Goethes West-östlichen Divan.

In allgemeiner Betrachtung und an einzelnen Divangedichten wird die Frage erörtert, welches Verhältnis zwischen Schöpfung und Erlebnis in diesem Werk besteht.

2. Zu wissenschaftlichen Unternehmungen haben bewilligt:

die physikalisch-mathematische Klasse dem Privatdozenten Hrn. Dr. Karl Freudenberg in Berlin zu chemischen Experimentalarbeiten über Gerbstoffe, Zucker und Alkaloide 1000 Mark;

die philosophisch-historische Klasse Hrn. Wilhelm Schulze zur Fortführung seiner ostfinnischen Untersuchungen und zu avarischen Sprachaufnahmen 1000 Mark.

3. Das korrespondierende Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse Hr. Felix Klein in Göttingen begeht heute das fünfzigjährige Doktorjubiläum; aus diesem Anlaß hat ihm die Akademie eine Adresse gewidmet, deren Wortlaut weiter unten abgedruckt ist.

# Adresse an Hrn. Felix Klein zum fünfzigjährigen Doktorjubiläum am 12. Dezember 1918.

Hochverehrter Herr Kollege!

Heute geht ein halbes Jahrhundert zu Ende, seit Sie im Alter von 19 Jahren zu Bonn den Doktorhut erwarben. Zu diesem Jubiläum tritt auch die Berliner Akademie der Wissenschaften, die Sie zu ihren korrespondierenden Mitgliedern zählt, in den weiten Kreis der Gratulanten.

Ihnen ist es vergönnt gewesen, in einem Jugendalter, das sonst vornehmlich der Rezeption gewidmet ist, das volle Glück einer im Großen schöpferischen Tätigkeit zu erleben und ihre Wirkung sich nach allen Seiten rasch ausbreiten zu sehen. Traten Sie doch in der mathematischen Öffentlichkeit sogleich als eine vollkommen ausgeprägte wissenschaftliche Persönlichkeit auf, so daß der ganze Charakter Ihrer späteren weitverzweigten Wirksamkeit aus dem Zusammentreffen dieser Eigenart mit den Problemen der Zeit gegeben war. Das Erlanger Programm, das Sie im Alter von 23 Jahren in die Welt schickten, zeigt schon Ihr volles Bild. Es offenbart die unerreichte Fähigkeit, verstreute, den verschiedensten Disziplinen angehörige Einzelerkenntnisse aus hoher Perspektive einander überraschend nahezubringen und zu einem lebendigen entwicklungsfähigen Ganzen zu vereinigen. Bei den ungeheuren Schwierigkeiten, die dem Mathematiker oft ein unscheinbarer Schritt bereitet, gerät er in die Gefahr, zu sehr ins Nahe zu sehen und die Übersicht zu verlieren. Sie verlieren niemals die Distanz zu den Problemen, die Orientierung im Großen, und werten den Berg nicht nach den Schwierigkeiten der Besteigung, sondern nach der Aussicht, die er bietet. Der Führer, der sie leitet, ist die gewaltige geometrische Intuition.

Das Erlanger Programm, in welchem Sie als der erste bewußt und konsequent die gesamte Geometrie unter den Gesichtspunkt der Gruppentheorie stellen, ist auch inhaltlich für Ihre wissenschaftliche Tätigkeit kennzeichnend, durch die sich die Gruppentheorie leitend hindurchzieht. Diese Betrachtungsweise zeigt sich schon in Ihren dem Programm vorangegangenen Untersuchungen, in welchen Sie die

Cayleysche projektive Maßbestimmung zur Realisierung der nichteuklidischen Geometrie nutzbar machten und dadurch helles Licht in das damals noch so geheimnisvolle Gebiet warfen. Geometrie und Gruppentheorie wußten Sie glücklich zu vereinigen, um die Theorie der Gleichungen fünften und höheren Grades und in Verbindung damit auch die allgemeine Theorie der endlichen Gruppen linearer Substitutionen von neuen Gesichtspunkten und unter neuen fruchtbaren Problemstellungen aufzubauen und wesentlich zu vervollständigen. Nachdem Sie als einer der ersten Riemanns Funktionentheorie in ihrer ganzen Tiefe durchdrungen und für ihr Verständnis mit großem Erfolge gewirkt hatten, ergaben sich aus der Synthese dieser Ideenwelt mit den Ergebnissen, zu welchen Sie durch Ihre geometrischen und algebraischen Forschungen geführt worden waren — wieder an der Hand der Gruppentheorie —, die großen Schöpfungen, durch die Sie Mitbegründer der Theorie der automorphen Funktionen geworden sind.

Ihre reiche, in fast alle Zweige der Mathematik eingreifende Produktion, von der das Gesagte auch nicht im entferntesten ein vollständiges Bild zu geben beansprucht, weist noch einen besonderen Vorzug auf. Sie waren nie bemüht, von den Bäumen, die Sie pflanzten, alle Früchte selbst zu pflücken. Ihre Arbeiten eröffneten immer eine Reihe interessanter noch zu erledigender Fragen. Dadurch haben Sie in so hohem Maße Schule gemacht.

Noch eine hervorragende Schöpfung auf organisatorischem Gebiete darf bei einer Würdigung Ihrer Verdienste nicht unerwähnt bleiben. Das ist die Herausgabe der Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften, die recht eigentlich Ihr Werk genannt werden kann und heute für jeden Mathematiker ein unentbehrliches Hilfsmittel bildet.

Möge es Ihnen noch lange vergönnt sein, die Wirkungen, die von Ihnen ausgegangen sind, sich mehr und mehr fruchtbringend entfalten zu sehen und sie durch fortgesetzte Tätigkeit zu fördern!

Das ist der aufrichtige und herzliche Wunsch der

Berliner Akademie der Wissenschaften.

---

Ausgegeben am 16. Januar 1919.

1918.

LII.

# SITZUNGSBERICHTE

## DER PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

19. Dezember. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

### Vorsitzender Sekretar: Hr. Planck.

Hr. Warburg legte eine Mitteilung vor: Über den Energieumsatz bei photochemischen Vorgängen. VIII. Die Photolyse wäßriger Lösungen und das photochemische Äquivalentgesetz.

Bei der Photolyse wäßriger Lösungen von Nitraten der Alkalien und alkalischen Erden entsteht Nitrit. Die spezifische photochemische Wirkung bezüglich dieses Produkts ist bedeutend größer in schwach alkalischen als in schwach sauren Lösungen, nimmt mit wachsender Konzentration des Nitrats zu und ist im Widerspruch zu dem Einsteinschen Äquivalentgesetz größer für kürzere als für längere Wellen.

# Über den Energieumsatz bei photochemischen Vorgängen.

## VIII[1]. Die Photolyse wäßriger Lösungen und das photochemische Äquivalentgesetz.

Von E. Warburg.

(Mitteilung aus der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.)

§ 116. Das photochemische Äquivalentgesetz von Einstein beruht auf der von ihm verallgemeinerten Quantentheorie und der Nebenannahme, daß bei der Photolyse alle absorbierenden Molekeln primär zerfallen. Daraus folgt für die primäre spezifische photochemische Wirkung $\phi$ (primär zersetzte Mol für eine absorbierte g-cal)

$$\phi = \frac{\lambda}{1.987c}, \qquad (1)$$

wo $\lambda$ die photolysierende Wellenlänge und $c$ die zweite Konstante des Strahlungsgesetzes schwarzer Körper bedeutet. Notwendige Bedingung für die Gültigkeit dieses Gesetzes ist, daß das Quantum der photolysierenden Wellenlänge größer sei als die Arbeit $q$, welche bei der primären Zersetzung einer Molekel zu leisten ist, d. h., wenn $q$ in g-cal ausgedrückt wird,

$$\frac{1.987c}{\lambda} > q. \qquad (2)$$

Ist diese Bedingung nicht erfüllt, so kann gleichwohl Photolyse eintreten, indem die photolytische Molekel sich nach Aufnahme eines Quantums mit diesem fortbewegt und beim Zusammenstoß mit einer andern Molekel eine Reaktion eingeht (VI § 95). Hr. Stark[2] hat zuerst auf die Möglichkeit eines solchen Vorganges aufmerksam gemacht, welchen er eine thermophotochemische Reaktion nennt.

[1] VII. Diese Berichte 1918, S. 300. Die Paragraphen der VIII. Mitteilung sind mit denen der VII. fortlaufend numeriert.

[2] J. Stark, Phys. ZS. 9, 898. 1908.

Bei Untersuchungen über die Photolyse gasförmiger Körper fand ich das Äquivalentgesetz (1) bestätigt in Fällen, in welchen, wie bei Jod- und Bromwasserstoff, die Bedingung (2) erfüllt war, wenn dagegen, wie bei Ammoniak und photochemischer Ozonisierung durch längere Wellen die Bedingung (2) nicht zutraf, war die photochemische Wirkung kleiner, als es das Gesetz verlangt, und nahm im Widerspruch zu dem Gesetz mit wachsender Wellenlänge ab.

In der gegenwärtigen Untersuchung soll das Gesetz an wäßrigen Lösungen geprüft werden, und es sind zuerst die über diesen Gegenstand bereits veröffentlichten Arbeiten in Betracht zu ziehen.

§ 117. In diesen spielt eine große Rolle die Ordnung der Reaktion, es möge daher zunächst besprochen werden, wie dieser Punkt auf dem hier eingenommenen Standpunkt sich darstellt. Ich betrachte erstens den Fall, daß die Bedingung (2) § 116 erfüllt ist und alle absorbierenden Molekeln, deren Zahl $m$ der absorbierten Strahlungsintensität proportional ist, primär zerfallen. Pflanzt sich parallele Strahlung in der Richtung $x$ im Reaktionsgefäß fort, so ist $J = J_0 \cdot e^{-(\alpha+\alpha_0)\cdot x}$, wenn $\alpha_0$ den Absorptionskoeffizienten der außer dem Photolyten in der Lösung vorhandenen absorbierenden Stoffe bedeutet (vgl. § 132), und nach Annahme, indem $1/f$ ein Proportionalitätsfaktor,

$$\frac{\partial(dm)}{\partial t} \cdot dt = \frac{J\alpha dx}{f} \cdot dt = \frac{J_0 \alpha \cdot e^{-(\alpha+\alpha_0)x} dx dt}{f}.$$

Werden Konzentrationsdifferenzen im Reaktionsgefäß etwa durch Rühren ausgeglichen, so sind $\alpha$ und $\alpha_0$ von $x$ unabhängig und die Integration über ein parallelepipedisches Reaktionsgefäß von der Länge $d$ liefert

$$\frac{\partial m}{\partial t} = \frac{J_0}{f} \cdot \frac{\alpha}{\alpha+\alpha_0} \left(1 - e^{-(\alpha+\alpha_0)d}\right) = \frac{J_0}{f} \cdot \frac{\alpha}{\alpha+\alpha_0} \cdot A, \qquad (3)$$

wo $A$ den absorbierten Bruchteil der einfallenden Strahlung bedeutet. Für unendlich kleine Absorption wird

$$\frac{\partial m}{\partial t} = \frac{J_0}{f} \cdot \alpha \cdot d, \qquad (4)$$

und es werde nun hinzugefügt die spezielle Annahme, daß das BEERsche Gesetz gilt, d. h. daß

$$\alpha = \alpha_1 \cdot c \qquad (5)$$

wo $\alpha_1$ das molekulare Absorptionsvermögen, $c$ die Konzentration der Lösung bedeutet. Dann ist im Fall (4)

$$\frac{\partial m}{\partial t} = \frac{J_0}{f} \cdot \alpha_1 \cdot d \cdot c. \qquad (6)$$

Gilt also das Beersche Gesetz, so ist die primäre Reaktion bei unendlich kleiner Absorption monomolekular. Nun findet oft sekundär, d. h. unabhängig von der Strahlung, eine Einwirkung der primär veränderten auf die unveränderten Molekeln statt, welche in verschiedener Weise von der Konzentration abhängen kann. Die bei dem Versuch beobachtete Bildung des Endprodukts braucht also im Fall (6) keineswegs das Gesetz der monomolekularen Reaktion zu befolgen. Besteht beispielsweise zwischen der Molzahl $m'$ des Endprodukts und der Molzahl $m$ der primär veränderten Molekeln die Beziehung $m' = g \cdot m \cdot c$, wo $g$ eine Konstante, so folgt aus (3)

$$\frac{\partial m'}{\partial t} = g \cdot c \cdot A \cdot \frac{J_0}{f} \cdot \frac{\alpha}{\alpha_0 + \alpha}. \tag{7}$$

Die Geschwindigkeit der Reaktion hängt also hier von der Absorption $A$ und der Konzentration $c$ ab, und bei Gültigkeit des Beerschen Gesetzes wird für unendlich kleine Absorption

$$\frac{\partial m'}{\partial t} = g \cdot c^2 \cdot \alpha_1 \cdot d \cdot \frac{J_0}{f}, \tag{8}$$

so daß in diesem Fall die Reaktion bimolekular wäre. Wird dagegen die ganze einfallende Strahlung absorbiert ($A = 1$), so ist nach (3) $\partial m/\partial t$ von der Konzentration unabhängig und die Reaktion bezüglich des primären Produkts von der 0ten Ordnung. Betrachtet man zweitens den Fall, daß die Bedingung (2) nicht erfüllt ist, so ist im Fall (6) auch hier die absorbierte Energie der Konzentration proportional; die absorbierende Molekel kann aber erst beim Zusammenstoß mit einer andern Molekel zur chemischen Reaktion kommen, sofern sie nicht zuvor durch reaktionslose Zusammenstöße zuviel von dem absorbierten Quantum verloren hat. Nun gibt es in wäßrigen Lösungen die der Regel nach reaktionslosen Zusammenstöße mit dem Lösungsmittel Wasser, daher muß die Wahrscheinlichkeit dafür, daß die absorbierende Molekel zur Reaktion gelangt, mit zunehmender Konzentration wachsen, denn desto weniger Zusammenstöße mit den Wassermolekeln schieben sich ein. Zusammenfassend kann man sagen, daß wenn bei Gültigkeit des Beerschen Gesetzes und schwacher Absorption ein nicht monomolekularer Verlauf der Photolyse beobachtet wird, sekundäre von der Konzentration abhängige Reaktionen im Spiele sind oder primärer Zerfall nicht stattfindet.

§ 118. Von den über die Photolyse von Lösungen vorliegenden Arbeiten kommen hier nur die in Betracht, bei welchen außer der Photolyse auch die Absorption der Strahlung gemessen wurde, da nur solche zur Prüfung des Äquivalentgesetzes sich eignen. Ich verzeichne die Versuchsergebnisse stets umgerechnet auf die von mir in diesen

Arbeiten benutzten Werte. Henri und Wurmser[1] untersuchten die Photolyse des Wasserstoffsuperoxyds mit Funkenstrahlung. Nach ihnen ist die Reaktion exotherm und erfolgt nach dem monomolekularen Gesetz, und die zersetzte Menge ist proportional der absorbierten Energie. In der folgenden Tabelle ist $J_a$ die einfallende Intensität in g-cal/sc, n die Normalität der Lösung in mol/Liter, $\alpha_1$ das molekulare Absorptionsvermögen bezogen auf eine $^1/_1$ normale Lösung, $\phi$ die spezifische photochemische Wirkung, $\lambda/2c$ diese Größe nach dem Äquivalentgesetz unter der Annahme, daß die primäre Reaktion $H_2O_2 = H_2O + O$ ist und die zersetzte Menge sekundär nicht verändert wird.

Wasserstoffsuperoxyd.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $\lambda$ | 0.280 | 0.256 | 0.230 | 0.207 |
| $J_a \cdot 10^6$ | 157 | 49.8 | 76.6 | 45.2 |
| $n$ | 0.049 | 0.049 | 0.049 | 0.023 |
| $\alpha_1$ | 6.9 | 46.0 | 172.6 | 192.4 |
| $\phi \cdot 10^5$ | 3.88 | 3.86 | 4.02 | 3.71 |
| $10^5 \cdot \lambda/2c$ | 0.991 | 0.895 | 0.805 | 0.725 |

Die Photolyse des $H_2O_2$ ist analog der photochemischen Desozonisierung, bei welcher ebenfalls, für höhere Konzentrationen, $\phi$ erheblich größer ist, als das Äquivalentgesetz verlangt, z. B. fand ich für Ozonlösungen in Sauerstoff bei $n = 0.0093$ $\phi = 3.13 \cdot 10^{-5}$. Diese Konzentration ist noch bedeutend kleiner als die kleinste von Henri und Wurmser angewandte. Einfache Verhältnisse fand ich erst für $n < 0.0005$ (III, § 32 und folgende).

M. Boll[2] untersuchte die Photolyse der Platinchlorwasserstoffsäuren. Die Reaktion ist endotherm, die mehrfachen Säuren werden zur Monosäure $Pt\,Cl(OH)_5H_2$ reduziert. Die Reaktionsordnung ergab sich bimolekular, die spezifische photochemische Wirkung mit der Konzentration wachsend, z. B.

Tetrasäure $Pt\,Cl_4(OH)_2H_2$

$\lambda = 0.2536$

| | | | |
|---|---|---|---|
| $n \cdot 10^4$ | 0.2 | 0.5 | 2 |
| $\phi \cdot 10^5$ | 0.234 | 0.831 | 3.15 |

endlich $\phi$ mit abnehmender Wellenlänge wachsend, nämlich

Tetrasäure $n \cdot 10^{-4}$ $d = 0.2$ cm

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $\lambda$ | 0.546 | 0.310 | 0.254 | 0.238 |
| $\phi \cdot 10^5$ | 0.0072 | 0.101 | 1.66 | 3.52 |
| $\frac{\lambda}{2c} \cdot 10^5$ | 1.909 | 1.084 | 0.887 | 0.831 |

[1] V. Henri und R. Wurmser, C. R. 157, 126—128, 1913.

[2] M. Boll, Ann. Phys. T. II, 5 und 185, 1914.

Vránek[1] untersuchte die Photolyse der smaragdgrünen Lösung des Kaliumkobaltioxalats $K_3Co(C_2O_4)_3 \cdot 3H_2O$, welches sowohl durch Kochen wie durch Bestrahlung zu rosarotem Kobaltosalz reduziert wird,

$$2K_3Co(C_2O_4)_3 = 2CoC_2O_4 + 3K_2C_2O_4 + 2CO_2.$$

Er findet zwei Absorptionsbanden im sichtbaren Gebiet, die eine mit Absorptionsmaximum $\alpha_1 = 490$ bei $\lambda = 0.425\mu$, die andere mit Maximum $\alpha_2 = 370$ bei $\lambda = 0.608$; nur die kurzwelligere photolysiert, diesem Befunde schließt sich das weitere Ergebnis an, daß $\phi$ mit abnehmender Wellenlänge wächst.

Kaliumkobaltioxalat

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\lambda$ | 0.436 | 0.405 | 0.366 |
| $\phi \cdot 10^2$ | 0.881 | 1.253 | 1.905 |
| $\frac{\lambda}{2c} \cdot 10^3$ | 1.528 | 1.419 | 1.282 |

Die Ordnung der Reaktion lag zwischen der ersten und zweiten.

Endlich kommt eine Untersuchung von Lasareff[2] über das Ausbleichen von Farbstoffen wie Cyanin u. a. in Betracht. Untersuchungsobjekte waren in Farbstofflösung gebadete und dann getrocknete Kollodiumhäutchen auf Deckgläsern. Es handelt sich also nicht um tropfbar flüssige Lösungen, aber vielleicht um Gebilde ähnlich wie Gelatinepräparate, welche in bezug auf Elastizität die Eigenschaften fester Körper besitzen[3], während in ihnen gelöste Stoffe in bezug auf Diffusion und Elektrolyse[4] sich ebenso verhalten wie in tropfbar flüssigen Lösungen.

Die Energieverteilung im sichtbaren Spektrum wird mit der Thermosäule aufgenommen, alsdann in sinnreicher Weise mit einem König-Martensschen Photometer die Absorption im Blättchen für verschiedene Wellenlängen vor und nach der Photolyse gemessen und zur Bestimmung der absorbierten Energie, sowie, unter Voraussetzung des Beerschen Gesetzes, der zersetzten Menge verwandt.

Für die fünf untersuchten Farbstoffe ergab sich die photochemische Wirkung der absorbierten Energie proportional und von der Wellenlänge unabhängig. Da die Angaben der Thermosäule an einen Hohlraumstrahler von 100° angeschlossen waren, so konnte abgeleitet werden, daß für die Zersetzung von 1 g Cyanin 48000 g-cal. absorbiert wurden, woraus, wenn man das Molekulargewicht des Cyanins zu 426

[1] J. Vránek, ZS. Elektrochemie Bd. 23, 336. 1917.
[2] P. Lasareff, Ann. Phys. 24, 661. 1907.
[3] v. Bjerkén, Wied. Ann. 43, 817. 1891.
[4] B. v. Tietzen-Hennig, Diss. Freiburg i. B. 1888.

annimmt, sich $\phi$ gleich $0.005 \cdot 10^{-3}$ ergibt. Die Kleinheit dieses Wertes rührt vielleicht von Sauerstoffmangel her. Denn die photochemische Wirkung auf Cyanin ist mit einer Oxydation verbunden und wächst nach Versuchen von Lasareff[1] mit dem Druck der Luft, in welcher das Blättchen sich befindet.

§ 119. In keinem der vier besprochenen Fälle nimmt die spezifische photochemische Wirkung mit wachsender Wellenlänge zu, hieraus folgt, unabhängig von der Mitwirkung sekundärer Reaktionen, die Ungültigkeit des Äquivalentgesetzes.

§ 120. Exotherme Reaktionen wie die Zersetzung des $H_2O_2$ dürften sich zur Prüfung des Äquivalentgesetzes weniger eignen, die übrigen besprochenen Fälle betreffen Körper von ziemlich kompliziertem Bau. So schien es mir angezeigt, das Gesetz auch an einfacher gebauten Substanzen zu prüfen, und ich habe dafür die Photolyse wäßriger Lösungen von Nitraten gewählt.

Man weiß, daß aus Kaliumnitrat durch Bestrahlung Nitrit gebildet wird[2]. Um diesen Vorgang quantitativ zu untersuchen, braucht man eine Methode zur Nitritbestimmung. Fügt man zu einer angesäuerten Lösung eines Nitrits Jodkalium, so wird Jod freigemacht nach der Gleichung

$$KJ + KNO_2 + H_2SO_4 = K_2SO_4 + NO + H_2O + \frac{1}{2} J_2 .$$

Enthält aber die Lösung Luftsauerstoff, so wird NO wieder zu $NO_2$ oxydiert, welches aufs neue Jod freimacht, dies geht aus der beim Titrieren des Jods mit Stärke beobachteten Nachbläuung hervor. Man muß daher, um die Reaktion zur quantitativen Nitritbestimmung brauchbar zu machen, den Luftsauerstoff beseitigen. Dazu benutzte ich die Methode von Raschig[3], bei welcher der Luftsauerstoff durch Kohlendioxyd ausgetrieben wird, in folgender Anordnung.

Die schwach alkalisch gemachte, mit KJ versetzte Lösung befindet sich in dem Standzylinder *g* (Fig. 1), durch das bis auf den Boden des Zylinders reichende Rohr *e* wird 3 Minuten lang ein kräftiger, bei *a* in den Druckregulator *b* tretender Kohlendioxydstrom aus einer Bombe geleitet. Darauf läßt man $^1/_2$ ccm 8 n-Schwefelsäure an dem Rohr *e* in die Lösung hineinlaufen und titriert 2 Minuten später nach Zusatz von Stärke mit $^1/_{100}$ n-Natriumthiosulfatlösung aus der Tropfspitze *f*.

---

[1] P. Lasareff, ZS. phys. Chem. 78, 657. 1912.

[2] H. Thiele, Ber. Deutsch. Chem. Ges. 40, 4914. 1907. O. Baudisch, Ibid. 44, 1009. 1911. D. Berthelot u. H. Gaudechon, C. R. 152, 522. 1911, welche dasselbe auch für Ammoniumnitrit fanden. Moore, Bericht Nature 27. Dez. 1917, S. 338. Die Arbeit ist mir nicht zugänglich.

[3] F. Raschig, Ber. Deutsch. Chem. Ges. Bd. 38, S. 3911. 1905.

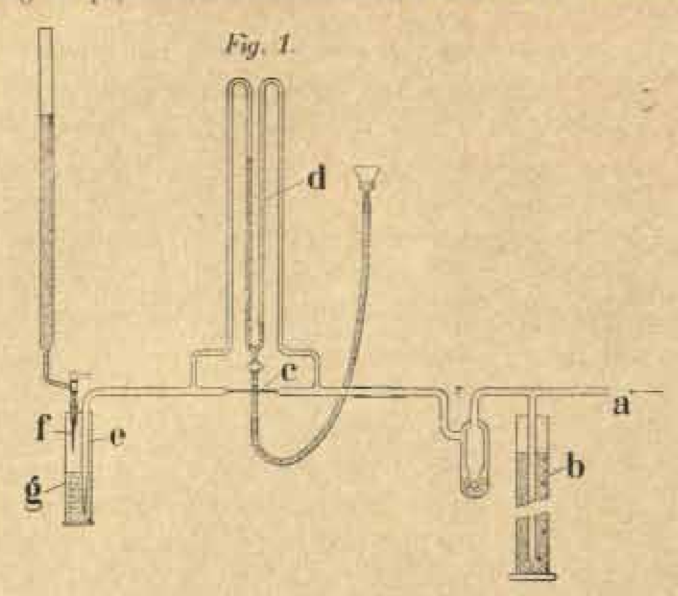


*Fig. 1.*

§ 121. Die Methode wurde an einer von Hrn. Mylius aus Silbernitrit hergestellten $^1/_{2000}$ n-Lösung von Natriumnitrit erprobt, deren Gehalt sich in 100 Tagen nicht änderte. Zur Messung der Geschwindigkeit des Gasstroms diente die am Wassermanometer *d* beobachtete Druckdifferenz an den Enden der von dem Gasstrom durchsetzten Kapillare *c*. Nach besonderen Versuchen war die Geschwindigkeit des Stromes jener Druckdifferenz proportional und betrug bei 100 mm Wasserdruck ungefähr 191 ccm/Minute; der Mindestwert der zur Austreibung der Luft erforderlichen Geschwindigkeit entsprach ungefähr 160 mm Wasserdruck in *d*, bei welchem der Kohlendioxydverbrauch für den 6 Minuten lang dauernden Versuch ungefähr 1.8 Liter betrug. Bei Einhaltung dieses Mindestwertes waren für 10 ccm Lösung zum Austitrieren nötig 41; 41.5; 41.8; 41.8; 42, im Mittel 41.5 Tropfen oder $41.5 \cdot 0.01213 = 0.503$ ccm der $^1/_{100}$ n-Natriumthiosulfatlösung; also enthalten 10 ccm $0.503 \cdot 10^{-5}$ Mol $NO_2$, die Lösung ist $0.503 \cdot 10^{-3}$ normal, ihr Nitritgehalt wird also bis auf 1 Prozent richtig gefunden. Bei den folgenden Bestimmungen war der Geschwindigkeitsmesser stets eingeschaltet.

§ 122. Bei dieser Methode würden außer $NO_2$ auch andere Stoffe Jod abscheiden. Es war daher nötig, die Methode durch eine andere zu kontrollieren, welche nur Nitrit anzeigt. Eine solche ist die kolorimetrische von Griess und Ilosvay[1], welche auf der Bildung einer roten Azoverbindung beruht, entstanden durch Einwirkung von salpetriger Säure auf ein essigsaures Gemisch von Sulfanilsäure und α-Naphtylamin. Es wurden nun zwei Lösungen I und II, die $^1/_3$ n an

[1] F. P. Treadwell, Kurzes Lehrbuch der analyt. Chemie Bd. II S. 285. 1911.

$KNO_3$ und $^1/_{3000}$ n an NaOH waren (§ 126), mit Gesamtzinkfunkenstrahlung 15 Minuten lang photolysiert, darauf jede in zwei Teile geteilt und je ein Teil nach der Jodkaliummethode, der andere nach der kolorimetrischen Methode untersucht. Die Jodkaliummethode ergab, daß je 10 ccm der Lösungen I und II Jod entsprechend 48 und 40 Tropfen der $^1/_{100}$ n-Natriumthiosulfatlösung lieferten, wonach I $^1/_{1730}$, II $^1/_{2080}$ n an $NO_2$ wäre. Die kolorimetrische Methode, welche Hr. Mylius freundlichst ausführte, ergab, daß je 1 ccm der Lösungen I und II bzw. 1.2 und 0.9 ccm der $^1/_{2000}$ n $NaNO_2$-Lösung äquivalent waren, wonach die Lösung I $^1/_{1670}$, II $^1/_{2200}$ n. an $NO_2$ wäre. Die Unterschiede in den Ergebnissen der beiden Methoden liegen durchaus innerhalb der Fehlergrenzen der kolorimetrischen Methode. Es folgt hieraus, daß das reduzierende Produkt der Photolyse der Hauptsache nach Nitrit ist, was nicht ausschließt, daß außerdem kleine Mengen anderer reduzierender Stoffe gebildet werden.

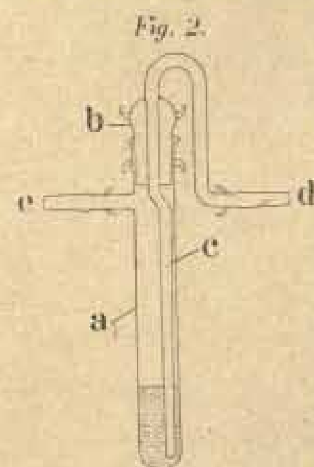
§ 123. Um für das allgemeine Studium der chemischen Vorgänge bei der Photolyse der Nitrate Wirkungen geeigneter Größe zu erhalten, machte ich zunächst Versuche mit der unzerlegten Gesamtzinkfunkenstrahlung, welche in 10 Minuten meist $NO_2$ entsprechend 50—70 Tropfen der $^1/_{100}$ n-Natriumthiosulfatlösung bei einem Tropfenvolum von etwa 0.012 ccm lieferte. Einschaltung einer dünnen, 66 Prozent der Strahlung absorbierenden Glimmerplatte brachte die Wirkung zum Verschwinden; es war deshalb auf die Strahlen einzustellen, welche bei Einschaltung der Glimmerplatte verschwanden und welche an der Fluoreszenz des Uranglases erkannt wurden. Als Gefäße für die Lösungen dienten teils Quarzglasröhren, teils eine durch Bergkristallplatten verschlossene Glaszelle der früher benutzten Art (III § 26). Die letztere hat den Vorzug einfacherer optischer Verhältnisse, auch ist der Bergkristall für kurzwellige Strahlung durchlässiger als Quarzglas. Der Strahlenweg dieser Zelle betrug 1.81 cm.

§ 124. Ein dünnwandiges Quarzglasrohr von 1.8 cm Lichtweite und 9.2 cm Länge wurde mit 15 ccm einer $^1/_3$ n-Kaliumnitratlösung bis zu ungefähr 6 cm Höhe gefüllt. Der Querschnitt des Funkenstrahlenbündels hatte nur 0.6 cm Durchmesser, so daß die Strahlung nur auf einen kleinen Teil der Flüssigkeit wirkte. Um sie während der Versuchsdauer gleichförmig zu bestrahlen, diente eine einfache Vorrichtung, welche mit Hilfe eines kleinen Elektromotors dem Quarzglasrohr eine Schraubenbewegung erteilte, vermöge deren während der Versuchsdauer (10 Minuten) der die Flüssigkeit enthaltende Teil sich an dem photolysierenden Strahlenbündel vorbeibewegte. Ich fand indessen keinen Unterschied in der Nitritbildung, mochte dem Quarzglasrohr diese Bewegung erteilt werden oder nicht, d. h. mochte die

ganze Oberfläche des Photolyten oder nur ein Teil derselben bestrahlt werden. Nachdem dies festgestellt war, wurden die Versuche meist bei ruhendem Photolyten angestellt.

§ 125. Um zu prüfen, ob der Luftsauerstoff die Photolyse beeinflußt, benutzte ich (Fig. 2) ein 16 cm langes, 2.5 cm lichtweites Quarzglasrohr *a*, oben verschlossen durch einen eingeschliffenen Glasstopfen *b*, durch den ein bis auf den Boden reichendes enges Glasrohr *c* hindurchging. Wasserstoff, bereitet aus chemisch reinem Zink und verdünnter Salzsäure, gewaschen mit Natronlauge und Kaliumpermanganat konnte bei *d* eingeführt werden und trat nach Durchsetzen des im Quarzglasrohr befindlichen Photolyten bei *e* aus. Man beobachtete nun die Nitritbildung sowohl in Gegenwart des Luftsauerstoffes, als auch wenn dieser durch $^1/_2$ stündige Behandlung mit dem Wasserstoffstrom aus der Flüssigkeit entfernt war. Im letzteren Fall wurde das Rohr erst nach der Photolyse behufs Entleerung der Flüssigkeit geöffnet, vorher konnte keine Luft eindringen. Das Ergebnis war folgendes:

*Fig. 2.*




$KNO_3$ $\frac{1}{3}$ n, NaOH $^1/_{3000}$ n. Bestrahlungsdauer 10 Minuten.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Mit Luft | 57 | | 60 | im Mittel | 58.5 |
| Mit Wasserstoff | | 67.5 | 62.5 | » » | 65.0 Tropfen. |

Hieraus folgt, daß die Reaktion von der Gegenwart des Luftsauerstoffs unabhängig ist.

§ 126. Die auffallendste Erscheinung bei der Photolyse der Nitrate ist der große Unterschied in dem Verhalten schwach alkalischer und schwach saurer Lösungen. Die Zusätze an Alkali oder Säure wählte ich bei den folgenden Versuchen so, daß sie kein gemeinschaftliches Ion mit dem Nitrat hatten. Es wurden in der Glaszelle (§ 123) drei Lösungen $^1/_3$ n an $KNO_3$ untersucht, welche bzw. $^1/_{3000}$ n an NaOH, $^1/_{3000}$ n an $^1/_2$ $H_2SO_4$ und $^1/_{10}$ n an $^1/_2$ $H_2SO_4$ waren. Setzt man die photochemische Wirkung auf die alkalische Lösung = 1, so ergab sie sich für die beiden sauren Lösungen bzw. gleich 0.290 und 0.086. Ferner war die Wirkung bei einer an NaOH $^1/_{6000}$ n-Lösung nur um 1 Prozent kleiner als bei der $^1/_{3000}$ n. Der Grad der Alkalität hat hier also nur einen geringen Einfluß. Über das Verhalten starker alkalischer Lösungen s. § 129. Die Absorption für Gesamtstrahlung wurde durch die kleinen Zusätze nicht merklich beeinflußt.

Für die Beurteilung dieser Versuche ist die Frage von Interesse, ob Nitrit von der Konzentration, in welcher es bei diesen Versuchen

gebildet wurde, in saurer Lösung durch Bestrahlung zerstört wird. Dies ist nicht der Fall. Von einer Lösung, die $^1/_{2000}$ n an $NaNO_2$, $^1/_{600}$ n an $HNO_3$ war, wurden jedesmal 15 ccm abgemessen und der Nitritgehalt ohne sowie nach 10 Minuten langer Bestrahlung im Quarzglasrohr gemessen. Der Nitritgehalt ergab sich

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ohne Bestrahlung entsprechend | 59 | | 55.5 | im Mittel | 57.3 |
| mit Bestrahlung entsprechend | 57 | 55 | | | 56.0 Tropfen. |

§ 127. Bunsen und Roscoe[1] fanden, daß die photochemische Wirkung auf Chlorknallgas vom Beginn der Bestrahlung an in einer von ihnen als Induktionsperiode bezeichneten Zeit langsam zu ihrem definitiven Wert ansteigt, was nach neueren Versuchen auf Verunreinigungen beruht, die in der Induktionsperiode fortgeschafft werden. Es war zu prüfen, ob eine derartige Erscheinung auch bei der photochemischen Nitritbildung eintritt. Eine Lösung $^1/_3$ n an $KNO_3$, $^1/_{3270}$ n an NaOH ergab bei Bestrahlungsdauern von 1', 2' 10' in der Glaszelle Jodabscheidung entsprechend 4.3; 8.0 und 45.0 Tropfen. Die Nitritbildung erfolgt also proportional der Bestrahlungsdauer, ein induktionsartiges Phänomen tritt nicht auf.

§ 128. Endlich wurden verschiedene alkalisch gemachte Nitrate in der Glaszelle miteinander verglichen. Die Lösungen waren sämtlich $^1/_3$ n an $NO_3$. Es wurden alkalisch gemacht die Lösungen der Nitrate von K, Na, Li durch Zusatz von NaOH; von Ba, Sr, Ca durch Zusatz wäßriger Lösungen der betreffenden Hydroxyde; die Lösung von $Mg(NO_3)_2$, indem man sie durch ein mit $Mg(OH)_2$ bedecktes Filter zog. Alle Lösungen reagierten alkalisch mit Methylrot und Phenolphtalein. Jede Lösung verglich man in bezug auf Nitritbildung und Absorption mit der $KNO_3$-Lösung. Da die Unterschiede in der Absorption so klein waren, daß sie nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnten, so setzte man die spezifische photochemische Wirkung der in 10 Minuten gebildeten Nitritmenge proportional. Es ergaben sich folgende Werte der spezifischen photochemischen Wirkung relativ zu $KNO_3$

| Li | Na | K | Mg | Ca | Sr | Ba |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.960 | 0.857 | 1 | 0.978 | 0.823 | 0.897 | 0.855. |

Die Wirkungen sind also nur wenig voneinander verschieden.

Bei gleichem kleinen Zusatz von Natronlauge (1 ccm $^1/_{30}$ n-NaOH-Lösung in 200 ccm der $^1/_3$ n-Nitratlösungen) ergab sich die spezifische photochemische Wirkung für $NH_4NO_3$ relativ zu $KNO_3$ nur gleich

[1] R. Bunsen und H. E. Roscoe, Pogg. Ann. 100, 481. 1857.

29 Prozent. Die $NH_4NO_2$-Lösung reagierte aber auch nicht alkalisch, der Grund ist die schwache Dissoziation des $NH_4OH$, vermöge deren die mit NaOH eingeführten Hydroxylionen größtenteils mit $NH_4$ zu $NH_4OH$ zusammentreten.

Sehr gering ist die photochemische Nitritbildung in $HNO_3$. Setzt man sie wieder für die an $KNO_3$ $^1/_3$ n und an NaOH $^1/_{3000}$ n-Lösung gleich 1, so wurde sie unter Berücksichtigung der Absorption gefunden für $HNO_3$ $^1/_{30}$ n gleich 0.116, für $HNO_3$ $^1/_3$ n gleich 0.073.

§ 129. Ein besonderes Verhalten zeigen stärker alkalisch gemachte Lösungen von $KNO_3$. Unterwirft man z. B. eine Lösung, die $^1/_3$ n an $KNO_3$ und $^1/_{10}$ n an NaOH ist, der Photolyse, so zeigt sie, nach der Jodkaliummethode untersucht, unter Einwirkung des Kohlendioxydstroms[1] merkliche Jodabscheidung schon in alkalischer Lösung. Titriert man das abgeschiedene Jod aus und säuert darauf an, so tritt die starke Jodabscheidung, wie gewöhnlich, ein. Folgende Versuche mögen zur Erläuterung des Gesagten dienen:

$KNO_3$ $^1/_3$ n, NaOH $^1/_{10}$ n, 10' Gesamtzinkfunkenstrahlung.

| Versuch Nr. | Jodabscheidung in alkalischer Lösung | nach dem Ansäuern |
|---|---|---|
| 1 | 20 | 61 Tropfen |
| 2 | 18 | 57 » |

Die Erscheinung tritt auch auf, wenn man nach Behandlung der Lösung mit Wasserstoff, wie in § 125, photolysiert, hängt also nicht vom Luftsauerstoff ab; ferner bildet eine $^1/_{10}$ n-Lösung von NaOH durch Bestrahlung keine jodabscheidende Substanz. Endlich zeigt eine $^1/_{2000}$ n-Lösung von $KNO_2$, die man $^1/_{10}$ n an NaOH macht, keine Jodabscheidung in alkalischer Lösung bei Behandlung mit $CO_2$. Die von dem $CO_2$-Strom hervorgerufene Jodabscheidung in der photolysierten alkalischen Lösung rührt also nicht von $NO_2$ her, und so führen diese Versuche zu dem Schluß, daß in den stärker alkalischen Lösungen neben $NO_2$ ein anderer KJ oxydierender Stoff gebildet wird, dessen chemische Natur dahingestellt bleibt.

---

[1] Über die Wirkung des Kohlendioxyds machte ich folgende Kontrollversuche. Ich versetzte 10 ccm einer $^1/_{10}$ n-Lösung von Jod in Jodkalium mit 10 ccm einer $^1/_{10}$ n-Lösung von NaOH. Es bildet sich dann, wie bekannt, Natriumjodid und Natriumjodat, doch bleibt ein Teil des Jods unverbunden, welcher bei dem erwähnten Versuch 7.5 Prozent betrug. Dieser Bruchteil wuchs nun auf 19 Prozent, wenn die Lösung eine Minute lang mit dem $CO_2$-Strom behandelt ward. Setzte ich ferner zu einer schwachen Jodlösung NaOH bis zum Verschwinden der Jodreaktion, so wurde diese von dem $CO_2$-Strom wieder hervorgerufen.

Benutzte man in dem ersten der beschriebenen Versuche statt NaOH $^1/_{10}$ n $^1/_2$ $Na_2CO_3$ $^1/_{10}$ n, so blieben statt 7.5 Prozent 74.5 Prozent des Jods unverbunden.

§ 130. Nach Berthelot und Gaudechon[1] ist die photochemische Nitritbildung aus $KNO_3$ mit Sauerstoffentwicklung verbunden. Man weist die Gasentwicklung leicht nach, indem man Gesamtzinkfunkenstrahlung auf eine dünne Lamelle aus $^1/_3$ n-$KNO_3$-Lösung zwischen Quarzplatten (§ 133) fallen läßt; alsbald sieht man in der Lamelle, da wo sie von der Strahlung getroffen wird, Glasbläschen auftreten. Bei einer $^1/_3$ n-Lösung von $HNO_3$ ist unter denselben Umständen Gasentwicklung kaum bemerkbar, ihr Betrag geht also hier mit dem Betrag der Nitritbildung parallel (§ 128).

In der Glaszelle (§ 123) beobachtete ich die Gasentwicklung bei der Photolyse einer Lösung $^1/_3$ n an $KNO_3$ und $^1/_{10}$ n an NaOH durch Gesamtzinkfunkenstrahlung an der Eintrittsstelle der Strahlung in die Flüssigkeit. Bei neutraler oder schwach alkalischer Lösung konnte ich unter diesen Umständen Gasentwicklung nicht mit Sicherheit bemerken.

§ 131. Zur Bestimmung der spezifischen photochemischen Wirkung muß man die von dem Photolyten absorbierte Strahlung bestimmen, welche als einwellig angenommen werde. Das folgende bezieht sich auf die durch Quarzplatten verschlossene Glaszelle (§ 124), mit welcher die in den §§ 134—136 beschriebenen photochemischen Versuche angestellt wurden.

Sei $R_L$ der bei senkrechter Inzidenz an der Trennungsfläche zwischen Luft und einer senkrecht zur Axe geschnittenen Quarzfläche reflektierte Bruchteil der einfallenden Strahlung, $R_W$ dasselbe, wenn Wasser oder, was hier keinen Unterschied macht, die benutzte wäßrige Lösung an die Stelle von Luft tritt. Ferner sei wieder $a_\lambda$ die Strahlungsintensität, welche ohne Einschaltung der Zersetzungszelle nach Durchgang durch die das Bolometer verschließende Quarzplatte den Bolometerstreifen trifft, $a_0$ die Strahlungsintensität, welche nach Durchgang durch die erste die Zersetzungszelle schließende Quarzplatte die Lösung trifft, beides in Skalenteilen. Da die beiden erwähnten Quarzplatten gleich dick sind, so ist $a_0$ nur deshalb von $a_\lambda$ verschieden, weil die zweite Reflexion an der Quarzplatte bei $a_\lambda$ an Luft, bei $a_0$ an Wasser erfolgt. Daher ist

$$a_0 = a_\lambda \cdot \frac{1 - R_W}{1 - R_L},$$

wobei $R = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^2$. In der folgenden Tabelle bedeutet

$n^o_{LQ}$ den Brechungsexponenten Luft/Quarz für den ordentlichen Strahl,
$n_W$ » » Luft/Wasser,
$n^o_{WQ}$ » » Wasser/Quarz für den ordentlichen Strahl.

[1] D. Berthelot und H. Gaudechon l. c.

| $\lambda$ | $n^{w}_{Lq}$ | $R_L$ | $1-R_L$ | $n_W$ | $n^{w}_{Wq}$ | $R_W$ | $1-R_W$ | $\frac{(1-R_W)}{(1-R_L)}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.214 | 1.630 | 0.0573 | 0.943 | 1.403 | 1.162 | 0.0056 | 0.994 | 1.054 |
| 0.257 | 1.596 | 0.0572 | 0.947 | 1.373 | 1.162 | 0.0056 | 0.994 | 1.050 |
| 0.274 | 1.588 | 0.0515 | 0.949 | 1.366 | 1.163 | 0.0057 | 0.994 | 1.047 |

In dem Bereich der Wellenlängen der Tabelle kann also $(1-R_W)/(1-R_L) = 1.05$ gesetzt werden. Bedeutet $J_o$ die $a_o$ entsprechende Strahlungsintensität in g-cal/sc, so ist nach VII § 110

$$J_o = a_o \cdot H/s_n \quad \ldots\ldots \tag{9}$$

§ 132. Bezüglich der Absorption der Lösung werde angenommen, daß die Absorptionen der verschiedenen, die Lösung bildenden Stoffe sich superponieren, wofür jedenfalls keine zwei Elektrolyten gemeinsame Jonen vorkommen dürfen. Sei der Absorptionskoeffizient für den photolysierten Stoff in Lösung (hier $NO_3'$) $\alpha$, für das Lösungswasser nebst Zusatz $\alpha_o$, so ist, wenn parallele Strahlung in der Richtung senkrecht zu den Verschlußplatten ($+x$-Richtung) einfällt,

$$dJ = -(\alpha_o + \alpha)\cdot J dx$$
$$J = J_o \cdot e^{-(\alpha_o+\alpha)\cdot x},$$

ferner, wenn $E_1$ die in der Sekunde vom Photolyten ($NO_3'$) absorbierte Strahlungsenergie

$$dE_1 = \alpha J dx = \alpha J_o \cdot e^{-(\alpha_o+\alpha)x} dx,$$

woraus, wenn $d$ die Strahlenweglänge in der Lösung

$$E_1 = \frac{\alpha}{\alpha_o+\alpha}\cdot J_o \cdot (1 - e^{-(\alpha_o+\alpha)\cdot d}) = \frac{\alpha}{\alpha_o+\alpha}\cdot J_o \cdot A_1, \tag{10}$$

wo $J_o \cdot A_1$ die in der Lösung absorbierte Strahlungsintensität. Endlich nach (9)

$$E_1 = \frac{1.05\cdot H}{s_n}\cdot a_1 \cdot A_1 \cdot \frac{\alpha}{\alpha_o+\alpha}$$

und

$$\Phi = \frac{m}{E_1 \cdot t}, \tag{11}$$

wenn während der Bestrahlungsdauer $t$ $m$ Mol $NO_2$ gebildet werden.

§ 133. Bestimmung von $\alpha/(\alpha_o+\alpha)$. Die Absorption der Nitrate für $\lambda = 0.207$ ist so groß, daß sie für $^1/_3$ und $^1/_{30}$ n-Lösungen nur in sehr kleiner Schichtdicke untersucht werden kann. Von der Lösung brachte ich einen Tropfen passender Größe auf eine Quarzplatte von 3.5 cm Durchmesser und formte aus demselben, indem ich eine zweite

gleich große Quarzplatte darauflegte, eine Lamelle, deren Dicke, durch Wägung bestimmt, sich zu 7 bis 10 Mikron ergab. Für Schichtdicken von 1—2 mm wurden zwei durch ein gebogenes Stück Kautschukschlauch voneinander getrennte Quarzplatten zwischen Messingringen durch Schrauben gegeneinander gepreßt; indem man eine dünne Quarzplatte in die Flüssigkeit einlegte, konnte man den Strahlenweg auf $^1/_3$ mm erniedrigen. Sind $a_s$ und $a_w$ bzw. die durchgelassenen Intensitäten, je nachdem sich Lösung oder Wasser zwischen den Platten befindet, so ist $a_s/a_w = e^{-\alpha d}$. Die folgende Tabelle enthält die Ergebnisse für $KNO_3$. Die molekulare Absorptionsfähigkeit $\mu$ ist gleich $\alpha/pd$ gesetzt, wo $p$ den osmotischen Druck in Millimetern Quecksilber der absorbierenden, dissoziierten und undissoziierten $NO_3$-Atome zusammen bedeutet; also $p = 17030$ n, wo n die Normalität in mol/Liter.

$KNO_3, \lambda = 0.207$

| $n$ | $p$ | $d$ (cm) | $A$ | $\alpha$ | $\mu$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $^1/_3$ | 5680 | $7.7 \cdot 10^{-4}$ | 0.964 | 4390 | 0.774 |
| $^1/_{30}$ | 568 | $9.3 \cdot 10^{-4}$ | 0.510 | 773 | 1.36 |
| $^1/_{300}$ | 56.8 | 0.038 | 0.868 | 53.2 | 0.938 |
| $^1/_{3000}$ | 5.68 | 0.175 | 0.611 | 5.40 | 0.951 |

Die $^1/_3$ n-Lösung absorbiert also in einer Schichtdicke von 7.7 Mikron bereits 96 Prozent, bei so starker Absorption wird das Ergebnis durch Beimengung einer kleinen Menge schwach absorbierbarer Strahlung bereits erheblich gefälscht. Verschiedene Konzentrationen und Schichtdicken liefern, wie man sieht, nur wenig verschiedene Werte für $\mu$, was für angenäherte Gültigkeit des Beerschen Gesetzes und angenäherte Homogenität der angewandten Strahlung für Absorption spricht. Eine zweite Versuchsreihe, bei welcher die optische Einstellung etwas nach längeren Wellen hin verschoben war, gab etwas kleinere Werte von $\mu$, im Mittel 77 Prozent von den Werten der Tabelle.

Die photochemisch untersuchten Lösungen von $KNO_3$ waren alle $^1/_{3000}$ n an NaOH, $\alpha_0$ bezieht sich also auf eine $^1/_{3000}$ n wäßrige Lösung von NaOH und wurde ermittelt, indem man die durchgelassene Strahlung für das leere und für das mit der NaOH-Lösung gefüllte Gefäß maß. Berücksichtigt man, daß im zweiten Fall an die Stelle von zwei Reflexionen an der Grenze von Quarz gegen Luft zwei Reflexionen an der Grenze von Quarz gegen Wasser treten, so findet man $a_{NaOH}/a_{leer} = e^{-\alpha_0 d} \cdot (1.05)^2$ (§ 131). Es ergab sich $\alpha_0 = 0.094$. Mit Rücksicht auf die $\alpha$-Werte der Tabelle ist also $\alpha/(\alpha_0 + \alpha)$ für die Wellenlänge 0.207 $\mu$ bei allen Konzentrationen des $KNO_3$ bis hinab zu $^1/_{3000}$ n gleich 1 zu setzen.

Bei ähnlichen Versuchen mit der Wellenlänge 0.253 erwies sich die angewandte Strahlung bezüglich der Absorption als sehr inhomogen. Z. B. sank die Absorption für die $^1/_3$ n $KNO_3$-Lösung bei einem Strahlenweg von 1.81 cm von 98 Prozent auf 79 Prozent, wenn die Strahlung vorher durch eine 0.175 cm dicke Schicht dieser Lösung filtriert wurde. Ferner nahm der scheinbare Wert von $\mu$ für dieselbe Lösung auf beinahe den 7. Teil ab, wenn die Dicke der Schicht von 0.038 auf 0.766 cm erhöht wurde, indem die Zusammensetzung der Strahlung bei wachsendem Strahlenweg sich immer mehr im Sinne schwächerer Absorption veränderte. Ich beschränke mich daher auf die Mitteilung der Ergebnisse für die $^1/_3$ n-Lösung, welche allein für die Wellenlänge 0.253 photochemisch untersucht wurde.

$KNO_3$ $^1/_3$ n, $\lambda = 0.253$.

| $d$ (cm) | $A$ | $\alpha$ | $\mu$ |
|---|---|---|---|
| 0.038 | 0.520 | 19.5 | 0.00343 |
| 0.175 | 0.620 | 5.58 | 0.00098 |
| 0.766 | 0.905 | 3.00 | 0.00053 |

$\alpha_0$ ergab sich gleich 0.02. Da auf einem Strahlenweg von 0.766 cm bereits 90 Prozent absorbiert sind, so kann auch hier $\alpha/(\alpha_0 + \alpha) = 1$ gesetzt werden.

Es sei noch erwähnt, daß die Absorption des Wassers auf einem Strahlenweg von 1.81 cm für $\lambda = 0.207$ und 0.253 bzw. gleich 7.5 und 0.7 Prozent gefunden wurde.

§ 134. Die spezifische photochemische Wirkung der Gesamtzinkfunkenstrahlung auf eine Lösung $^1/_3$ n an $KNO_3$ und $^1/_{3000}$ n an $NaOH$ ergibt sich mittels (11) aus den folgenden Versuchen, bei denen in den Galvanometerzweig 12000 Ω aufgenommen waren, wofür log H $= 0.712 - 3$. Die Absorption der Lösung $A_s$ betrug 0.616. Der Korrektionsfaktor $\alpha/(\alpha_0 + \alpha)$ ist gleich 1 gesetzt worden.

$KNO_3$ $^1/_3$ n, Gesamtzinkfunkenstrahlung.

| $s_\lambda$ | $s_n$ | $m \cdot 10^5$ | $\phi \cdot 10^5$ |
|---|---|---|---|
| 478 | 226 | 0.780 | 0.184 |
| 449 | 223 | 0.738 | 0.183 |
| 447 | 215 | 0.823 | 0.181 |
| | | | Mittel 0.183 |

§ 135. Wichtiger sind die Versuche mit spektral zerlegter Strahlung, nämlich mit den mittleren Wellenlängen 0.207; 0.253 und 0.282 $\mu$. Zur Erzielung einer größeren Wirkung wurde eine Bestrahlungsdauer

von 20', außerdem ein etwas längerer Funke angewandt. $\alpha/(\alpha_0+\alpha)$ ist gleich 1 gesetzt.

$KNO_3$ $^1/_3$ n. NaOH $^1/_{3000}$ n.

$\lambda = 0.207$
$G = 900\ \Omega$ $\log H = 0.600-4$ $A_s = 0.994$[1]

| $a_\lambda$ | $s_n$ | $m \cdot 10^5$ | $\phi \cdot 10^5$ |
|---|---|---|---|
| 262 | 219 | 0.108 | 0.181 |
| 253 | 220 | 0.111 | 0.194 |
| 252 | 218 | 0.101 | 0.175 |
| | | Mittel | 0.183 |

$\lambda = 0.253$
$G = 900\ \Omega$ $\log H = 0.600-4$ $A_s = 0.984$[1]

| $a_\lambda$ | $s_n$ | $m \cdot 10^5$ | $\phi \cdot 10^5$ |
|---|---|---|---|
| 351 | 219 | 1.122 | 0.152 |
| 373 | 218 | 0.127 | 0.151 |
| | | Mittel | 0.152 |

$\lambda = 0.282$
$G = 2000\ \Omega$ $\log H = 0.939-4$ $A_s = 0.98$

| $a_\lambda$ | $s_n$ | $m \cdot 10^5$ | $\phi \cdot 10^5$ |
|---|---|---|---|
| 377 | 223 | 0.0436 | 0.0240 |

$\phi$ nimmt also mit wachsender Wellenlänge ab wie bei den Versuchen von M. BOLL und VRÁNEK (§ 118).

§ 136. Mit der Wellenlänge .0207 wurde auch das Verhalten verdünnterer Lösungen, nämlich solcher untersucht, die $^1/_{30}$ und $^1/_{300}$ n an $KNO_3$, aber sämtlich $^1/_{3000}$ n an NaOH waren. $\alpha/(\alpha+\alpha_0)$ wurde wieder nach § 133 gleich 1 gesetzt.

$\lambda = 0.207$ $^1/_{3000}$ n an NaOH.

| Lösung | $A_s$ | $\phi \cdot 10^5$ |
|---|---|---|
| $KNO_3$ $^1/_3$ n | 0.994 | 0.183 |
| » $^1/_{30}$ n | 0.985 | 0.142 |
| » $^1/_{300}$ n | 0.960 | 0.077 |

Mit abnehmender Konzentration nimmt also $\phi$ bedeutend ab, während $A_s$ sich nur wenig ändert.

§ 137. Diskussion der Ergebnisse. Für die Beurteilung der Photolyse der Nitrate ist die Absorption dieser Substanzen von Interesse.

K. SCHÄFER[2] findet zwischen $\lambda = 0.25$ und $0.333\ \mu$ für wässerige Lösungen von Nitraten der Alkalien und alkalischen Erden das BEERsche Gesetz, abgesehen von kleinen Abweichungen bei Kalziumnitrat gültig, ferner die Spektren der genannten Nitrate bei gleicher molekularer

---

[1] Für reine Strahlung der angegebenen Wellenlängen wäre bei dem hier angewandten Strahlenweg von 1.81 cm $A_s$ praktisch gleich 1 gefunden worden (§ 133).

[2] K. SCHÄFER, ZS. wissensch. Phot. VIII, 212 und 251. 1910 und XVII, 193. 1918.

Konzentration identisch. Um den letzteren Punkt auch für $\lambda = 0.207$ zu prüfen, habe ich den Absorptionskoeffizienten $\alpha$ von sechs Nitraten in $^1/_{3000}$ n-Lösungen bei Schichtdicken von 0.16 bis 0.19 cm untersucht, so wie es im § 133 beschrieben ist, und dabei jede Lösung mit $KNO_3$ verglichen. Es waren also 6 Versuchsreihen nötig, bei deren jeder die durchgelassene Intensität gemessen wurde, während sich Wasser, $KNO_3$ oder das mit $KNO_3$ zu vergleichende Nitrat im Absorptionstrog befand. Man erhielt so erstens 6 unabhängige Bestimmungen von $\alpha$ für $KNO_3$ $^1/_{3000}$ n, deren Mittel 5.22 $^1$/cm betrug; zweitens die Absorptionskoeffizienten $\alpha_r$ der verschiedenen Nitrate relativ zu $KNO_3$, nämlich

| | $KNO_3$ | $NaNO_3$ | $^1/_2 Ca(NO_3)_2$ | $^1/_2 Sr(NO_3)_2$ | $^1/_2 Ba(NO_3)_2$ | $^1/_2 Mg(NO_3)_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha_r$ | 1 | 0.956 | 0.984 | 1.036 | 1.007 | 0.969 |

Die Unterschiede gegen 1 sind nicht größer als der den Beobachtungsfehlern naheliegende Betrag von ungefähr 4 Prozent, so daß die Angabe von SCHÄFER sich auch für diese Wellenlänge 0.207 $\mu$ bestätigt. Es folgt daraus, daß die Absorption von der Gruppe $NO_3$ herrührt, und zwar ist es nach SCHÄFER gleichgültig, ob dieselbe sich im dissoziierten oder undissoziierten Zustand befindet. Diese Gruppe erleidet also die primäre photochemische Wirkung.

§ 138. Anwendung des Äquivalentgesetzes. Wenn das von einer $KNO_3$-Molekel oder von dem Ion $NO_3'$ absorbierte Quantum zu der Reaktion $KNO_3 = KNO_2 + O$ führte, so wäre durch die primäre Reaktion $KNO_2$ bereits fertig gebildet und es müßte $\phi = \lambda/2c$ sein. Bedingung für die Möglichkeit jener Reaktion ist, daß das Quantum größer als $q_{NO_3}$ oder $q_{NO_3} < 2c/\lambda$. Um $q_{NO_3}$ zu bestimmen, bemerken wir, daß man $K + {}^1/_2 N_2 + {}^3/_2 O_2$ + Wasser auf zwei Wegen in $KNO_3 aq.$ überführen kann, nämlich

1. durch Vereinigung der drei ersten Bestandteile zu festem prismatischem Salz mit der Wärmetönung . . . . . . . . . . . . . . $+ 119460$
und folgeweises Auflösen in Wasser mit der Wärmetönung $- \quad 8520$
zusammen $+ 110940$

2. durch Bildung einer verdünnten Lösung von $KNO_2$ aus $K + {}^1/_2 N_2 + O_2$ und Wasser mit der Wärmetönung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 88900,
ferner Spaltung von $^1/_2 O_2$ in O mit der Wärmetönung $- {}^1/_2 q_{O_2}$
und endlich Bildung von $KNO_3$ aus $KNO_2 + O$ in Lösung mit Wärmetönung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . $+ {}^1/_2 q_{NO_3}$
zusammen $q_{NO_3} - {}^1/_2 q_{O_2} + 88900.$

Es muß also sein

$$q_{NO_3} - \frac{1}{2} q_{O_2} + 88900 = 110940\,,$$

woraus

$$q_{NO_3} = \frac{1}{2} q_{O_2} + 22040^{1}\,.$$

$q_{O_2}$ ist VI § 96 auf 136000 bis 159000 veranschlagt worden. Selbst wenn man den größeren Wert annimmt, stellt sich $q_{NO_3}$ nur auf 101500, während $1{,}987\,c/\lambda$ für $\lambda$ 0,207; 0,253 und 0,282 bzw. 137000, 112300 und 100600 beträgt. Die Bedingung (2) wäre hiernach für die beiden kleineren Wellenlängen erfüllt. Gleichwohl ist das Äquivalentgesetz nicht erfüllt, nach § 135 nimmt $\phi$ mit wachsender Wellenlänge nicht zu, sondern ab und der für $\lambda = 0{,}207$ beobachtete Wert $0{,}183 \cdot 10^{-2}$ dieser Größe ist nur etwa gleich dem vierten Teil des von dem Äquivalentgesetz geforderten ($0{,}735 \cdot 10^{-2}$). Dagegen ist für die photochemische Ozonisierung durch diese Wellenlänge nach IV § 54 das Äquivalentgesetz nahe erfüllt, während $q_{O_2}$ jedenfalls größer ist als $q_{NO_3}$, die Bedingung (2) für den primären Zerfall $O_2 = O + O$ also noch weniger zutrifft als für den primären Zerfall $NO_3 = NO_2 + O$.

Aus diesen Ergebnissen ist zu schließen, daß für die Gültigkeit des Äquivalentgesetzes die Bedingung (2), die sich bei der Photolyse von Gasen als ausreichend erwiesen hat, bei Photolyten in wäßriger Lösung nicht hinreicht.

Vielleicht kann die Ursache hiervon in folgender Betrachtung gefunden werden. Wenn eine Molekel eines Gases von nicht zu großer Dichte ein Quantum absorbiert, so scheint die Annahme erlaubt, daß das ganze Quantum für den Zerfall disponibel bleibt. Handelt es sich aber um eine Molekel in wäßriger Lösung, so scheint es bei der großen Nähe der Nachbarmolekeln möglich, daß an diese, ehe es zum Zerfall kommt, ein Teil des Quantums abgegeben werde. Der Einfluß der Nachbarmolekeln auf den Absorptionsakt geht auch aus der Tatsache hervor, daß die Absorptionsstreifen bei Lösungen im allgemeinen eine größere Breite haben als bei Gasen, was eine größere Dämpfung anzeigt. Nach dieser Auffassung wäre in Lösungen nur ein Teil des absorbierten Quantums für den Zerfall verfügbar; für die Gültigkeit des Äquivalentgesetzes müßte daher das Quantum größer sein als nach Gleichung (2) und es wäre zu erwarten, daß das Gesetz bei Lösungen nur für sehr leicht zersetzliche Photolyte zuträfe.

---

[1] Hinsichtlich der benutzten thermochemischen Daten s. LANDOLT-BÖRNSTEIN, IV. Aufl. 1912, S. 860 und 877.

§ 139. Aus dem Versagen des Gesetzes bei der photolytischen Nitritbildung ist ferner zu schließen, daß, wie früher beim Ammoniak angenommen wurde (VI § 95), die Reaktion erst beim Zusammenstoß der absorbierenden Molekel mit einer anderen eintritt. Hiermit ist im Einklang, daß die spezifische photochemische Wirkung mit abnehmender Konzentration abnimmt (§ 136); auch der Einfluß der Alkalität und Azidität (§ 126), der schwer zu begreifen wäre, wenn die Reaktion sich in der absorbierenden Molekel abspielte, rückt dem Verständnis näher.

---

Ausgegeben am 16. Januar 1919.

1918.

LIII.

# SITZUNGSBERICHTE

DER PREUSSISCHEN

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

## 19. Dezember. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: Hr. DIELS.

1. Hr. ROETHE sprach über den Aufbau von Richard Wagners 'Meistersingern'. (Ersch. später.)

Die leitenden künstlerischen und techni-chen Motive des Dramatikers Wagner werden im Vergleich mit seinen Quellen und Vorlagen gemustert (Vereinfachung der Handlung; Abgeschlossenheit und Parallelismus der Akte; die Zweiteiligkeit der dritten Akte; exponierende und recapitulierende Erzählungen; andere epische und lyrische Einlagen; die Frau zwischen dem leidenschaftlich-begehrenden und dem abgeklärt-entsagenden Werber; Träume; vaterländische Züge; Wechsel von Nacht und Tag usw.). Von dieser Grundlage aus werden die 'Meistersinger' analysiert, und insbesondere wird festgestellt, daß Wagner von Lortzing-Regers 'Hans Sachs' ausgeht, Deinhardsteins 'Hans Sachs' erst später heranzieht und dann auch desselben Dichters 'Bild der Danae' Einfluß auf sein Werk gestattete.

2. Hr. LÜDERS legte eine Mitteilung vor: 'Die śākischen Mūra'. (Ersch. später.)

In der vor kurzem von LEUMANN herausgegebenen 'nordarischen' Maitreyasamiti kommt der Ausdruck vor '*śśātinje māje mūre*'. Es wird gezeigt, daß *mūra* hier nicht Siegel, sondern Münze bedeutet. Das Wort wird auch in den in derselben Sprache abgefaßten Urkunden nachgewiesen, und es wird weiter gezeigt, daß auch das indische *mudrā* im Pali und Sanskrit die Bedeutung Münze hat und ein Synonym von *rūpa* ist. Im Anschluß daran wird die Berechtigung erörtert, *śśātinja* durch 'śakisch' wiederzugeben.

3. Das korrespondierende Mitglied Hr. PRAETORIUS in Breslau übersandte eine Mitteilung: Textkritische Bemerkungen zum Buche Amos.

4. Vorgelegt wurden: K. BURDACH, Reformation, Renaissance, Humanismus. Berlin 1918; Ibn Saad, Biographien Muhammeds Band VII, Teil II, hrsg. von E. SACHAU. Leiden 1918; ferner A. KOLSEN, Dichtungen der Trobadors 3. Heft. Halle 1918.

# Textkritische Bemerkungen zum Buche Amos.

Von Franz Praetorius.

---

In der Überschrift des Buches ist der erste Relativsatz אשר־היה בנקדים schon öfters beanstandet und erörtert worden. Mir scheint, daß das überlieferte בנקד(י)ם aus מקדם (בנ > מ) verschrieben worden ist. Der Relativsatz אשר היה מקדם war Glosse zu הרעש und ist an falscher Stelle in den Text eingerückt worden. Der Glossator wollte sagen, daß nicht etwa ein zu seiner Zeit stattgehabtes Erdbeben gemeint ist, sondern »das welches vor Zeiten war«. Möglicherweise hängt auch das folgende Wort, מתקוע, noch an diesem Relativsatz: sowohl einige hebräische wie einige Septuagintahandschriften haben בתקוע, ἐν Θεκουε. — So entgehen wir auch dem Widerspruche, daß Amos hier zu den נקדים gezählt wird, während er selbst sich VII 14 als בוקר ובולס שקמים bezeichnet.

---

I 3—II 16 enthält eine Reihe von Strophen, die zum Teil der Unechtheit dringend verdächtig sind. Aber auch die echten Strophen sind mit einigen angehängten Zeilen überliefert worden, die ursprünglich nicht zu ihnen gehört haben werden.

Unbezweifelt ist die Echtheit der I 3. 4 vorliegenden Strophe (gegen Damaskus). Sie enthält drei Verse im Siebenermaße und scheint unversehrt überliefert zu sein.

Unbezweifelt ist auch die Echtheit der I 13. 14a vorliegenden Strophe (gegen die Ammoniter). Auch sie besteht aus drei Versen im Siebenermaße, aber der mittlere Vers ist gegen Ende verunstaltet, das Versmaß zerstört worden. Ich glaube auch zu erkennen wodurch. Der mittlere Vers ging aus: הגלעד בחרב »weil sie die Schwangeren Gileads mit dem Schwerte aufschlitzten«. בחרב wurde in הרחב verschrieben, und um dieses verderbte und unverständliche Wort herum lagerte sich nun die Erklärung למען הרחיב את־גבולם. Am Rande wurde zwar das richtige בחרב wiederhergestellt, aber zu spät, um das durch die Verschreibung angerichtete Unheil zu verhüten: die Verbesserung בחרב wurde irrtümlich in v. 11b eingefügt und zerstörte hier das Versmaß.

Unbezweifelt ist weiter die Echtheit der II 1. 2a vorliegenden Strophe (gegen Moab). Auch hier ursprünglich drei Verse im Siebenermaße. Nur beim dritten Verse (= v. 2a) scheint vor מוֹאָב ein Wörtchen ausgefallen zu sein, wie auch schon von anderen bemerkt worden ist. Sonst scheint hier alles unversehrt zu sein.

Dazwischen stehen nun drei Strophen, deren Echtheit zumeist aus sachlichen Gründen angefochten worden ist.

Formale Gründe lassen sich gegen die Echtheit der I 6. 7 vorliegenden Strophe (gegen Gaza) kaum anführen. Abgesehen davon, daß לְהַסְגִּיר v. 6b vom Versmaß ausgestoßen wird, scheint hier alles in schönster Ordnung zu sein. Das Wort dürfte erst spät aus v. 9b hergeholt sein, um den Sinn des Satzes noch klarer zu stellen. Nach Streichung von לְהַסְגִּיר erscheinen auch hier drei Verse im Siebenermaße.

Gegen die Echtheit der I 9. 10 vorliegenden Strophe (gegen Tyrus) möchte ich vor allem den formalen Grund anführen, daß diese Strophe uns ohne die angehängten Zeilen überliefert worden ist, welche den übrigen Strophen I 3—II 3 folgen. Man kann daraus wenigstens vermutungsweise den Schluß ziehen, daß der, welcher diese angehängten Zeilen zufügte, diese Strophe in seinem Exemplare nicht vorgefunden hat. Die Worte וְלֹא זָכְרוּ בְּרִית אַחִים sind zu streichen; sie gehörten offenbar als Glosse zu v. 11b. Nach Streichung dieser vier Worte erscheinen drei Verse, von denen die beiden letzten regelrechte Siebenerverse sind. Bei dem ersten vermißt man zwischen פִּשְׁעֵי־צֹר eine Senkung. Ich halte es nicht für unmöglich, daß der Verfasser dieser beiden masoretischen Verse gar nicht mehr wußte, daß alle diese Strophen im Versmaße gehen; vielleicht benutzte er ahnungslos die ihm vorliegenden Phrasen weiter.

Endlich die in I 11. 12 vorliegende Strophe (gegen Edom). Daß hier, v. 11b, בַּחֶרֶב zu streichen ist, wurde bereits erwähnt. Dann erscheinen auch hier zunächst zwei Siebenerverse, die mit רַחֲמָיו enden. Der auch hier zu erwartende dritte Siebenervers ist von den beiden anderen abgetrennt worden; er liegt in v. 12 vor; וְשִׁלַּחְתִּי וגו׳, ist aber in der überlieferten Gestalt kein Siebenervers. Nach Analogie anderer mit וְשִׁלַּחְתִּי beginnender Siebenerverse kann man vor תֵּימָן ein nomen regens erwarten; und da sehen wir denn, daß Septuaginta hinter רַחֲמָיו noch ein über den überlieferten hebräischen Text überschießendes ἐπὶ γῆς hat. Dies deute ich auf ein von seinem ursprünglichen Platz an eine falsche Stelle geratenes בְּאֶרֶץ und lese וְשִׁלַּחְתִּי אֵשׁ בְּאֶרֶץ תֵּימָן וגו׳; dann haben wir den erwarteten dritten Siebenervers. Wenngleich also der formale Befund hier nicht gegen die Echtheit spricht, so scheint doch die Unechtheit sicher zu sein.

Über die den Siebenerstrophen angehängten Zeilen sagt Sievers in der von ihm gemeinsam mit Guthe gemachten metrischen Bearbeitung des Amos (23. Band der Kgl. Sächs. Ges. d. Wissensch.) S. 34: »Ich muß es daher für mehr als bloß wahrscheinlich halten, daß die Doppeldreierpartien Fragmente einer einst selbständigen Rede und nur nachträglich redaktionell an die einzelnen Strophen des Siebenergedichts I angehängt sind.« Ich glaube, daß Sievers' Behauptung im wesentlichen richtig ist. Ich glaube, daß deutliche Spuren darauf hinweisen, daß diese angehängten Zeilen einst nur am Rande gestanden haben und daß sie bei ihrer Überführung in den Text mehrfach in falscher Ordnung eingefügt worden sind.

Bei I 5 ist schon von anderen eine gestörte Ordnung der Glieder vermutet worden. Es wird zu ordnen sein:

וְהִכְרַתִּי יוֹשֵׁב מִבִּקְעַת אָוֶן  וְתוֹמֵךְ שֵׁבֶט מִבֵּית עֶדֶן
וְשָׁבַרְתִּי בְּרִיחַ דַּמֶּשֶׂק  וְגָלוּ עַם אֲרָם קִירָה

Da die den Siebenerstrophen angehängten Zeilen sonst immer Doppeldreier sind, so liegt von vornherein die Wahrscheinlichkeit vor, daß sie es auch hier sein werden. Aber wie immer man die Glieder auch ordne, bei מִבִּקְעַת אָוֶן liegt ein metrischer Anstoß, und über אָוֶן hat man sich ja längst gewundert. Ich lese bloß מִבִּקְעָה, dann stimmt das Versmaß. Ich nehme an, daß irgendein Leser aus naheliegender Erwägung oder Stimmung און über das gegensätzlichen Sinn habende עדן geschrieben hat:

והכרתי יושב מבקעה
און
ותומך שבט מבית עדן

Daraus entstand dann die uns überlieferte Lesart.

Einen weiteren Hinweis auf die Unursprünglichkeit dieser angehängten Doppeldreier sehe ich in I 11 b. Durch וַיִּטְרֹף וגו׳ ist die ältere Strophe zerrissen worden, d. h. beim Eindringen vom Rande in den Text ist der Doppeldreier an zu früher Stelle eingefügt worden. Ob hier, bei v. 11, einst vielleicht noch ein zweiter, jetzt verlorener Doppeldreier am Rande gestanden hat, wird sich kaum ausmachen lassen.

Endlich II 2 b. 3. Man hat an den weiblichen Suffixen in מִקִּרְבָּהּ und שָׂרֶיהָ Anstoß genommen. Dieser Anstoß schwindet, sobald man den mit וְהִכְרַתִּי beginnenden Doppeldreier an die erste Stelle, den mit וּמֵת beginnenden an die zweite Stelle rückt. Die weiblichen Suffixe beziehen sich auf הַקְּרִיּוֹת. —

I 15 b hat Septuaginta כֹּהֲנָיו gelesen für das uns überlieferte הוּא. Ich vermute in כֹּהֲנָיו die richtige Lesart. הוּא würde ein Fuß ohne Eingangssenkung sein; und ich bezweifle vorläufig, daß die hebräische Metrik solche gekannt hat.

Über die erst spät eingefügte Strophe gegen Juda, II 4, und die lange Drohung gegen Israel, II 5—16, will ich mich nicht auslassen, obwohl ich glaube, über letztere jetzt mehr sagen zu können, als Ztschrft. altt. Wissensch. 1915, 12f. gesagt worden ist.

---

Eine verzweifelte Stelle war bisher IV 1. 2; ich hoffe, sie wird fortan klar sein. Die Erkenntnis, daß hier vier Siebenerverse vorliegen, berechtigt, das den ersten masoretischen Vers schließende וְנִשְׁתֶּה von seiner Stelle zu entfernen. Denn mit הָבִיאָה endet der zweite Siebenervers, und mit נִשְׁבַּע beginnt der dritte. Mit עֲלֵיכֶם beginnt der vierte Siebenervers. In diesem liegt die Schwierigkeit, er ist bis zur Unkenntlichkeit verderbt.

Daß דוּגָה וּפְרָצִים Glossen waren, die den Sinn von סִירוֹת festlegen sollten, war bereits Ztschrft. altt. Wissensch. 1914, 43 erkannt worden. Das Versmaß zeigt nun in der Tat, daß der vierte, mit עֲלֵיכֶם beginnende Siebenervers bereits mit בְּסִירוֹת zu Ende ist. דוּגָה וּפְרָצִים, d. h. in Wirklichkeit דּוּדִים וּפָרוּרִים, sind tatsächlich Glossen. Nur scheint es mir jetzt, daß sie weniger den Sinn von סִירוֹת festlegen wollen, als den von צִנּוֹת. Bei צִנּוֹת mußte jeder zunächst an »Schilde« denken, Septuaginta ἐν ὅπλοις, während das Wort hier Krug, Gefäß oder ähnliches bedeuten sollte = hebräisch צִנְצֶנֶת, jüdisch צַנָּא. Bei סִירוֹת lag, auch bei abgekürzter Schreibung סִיר׳, die Bedeutung Topf ohnehin am nächsten.

Der dritte masoretische Vers ist aus Glossen zusammengesetzt, die sich bemühen, den dunklen Sinn des schon zu ihrer Zeit verderbten und unverständlichen v. 2b zu erhellen. Zum Teil haben sie aber auch noch einen richtigeren Text zur Voraussetzung. Dazu kommt noch das jetzt dem v. 1b angehängte ונשתה, das Korrektur des falschen וְנִשָּׂא ist.

תֵּצֶאנָה »ihr werdet herausgehen« rührt von einem Glossator her, der zu Anfang von v. 2b noch וְנִשָּׂא צאתכם las. צאתכם war noch richtiger alter Text, וְנִשָּׂא aber bereits falsch für וְנִשְׁתָּה (so, nicht וְנִשְׁתֶּה, wie jetzt im MT steht). Der Glossator verstand den Text »und euer Auszug wird gehoben werden«, was er dann durch einfaches תֵּצֶאנָה klarstellte. In Wirklichkeit aber hatte der Dichter geschrieben: וְנִשְׁתָּה צֵאתְכֶם בְּצִנּוֹת »und euer Unrat wird aus Krügen getrunken werden«.

Die Glosse אִשָּׁה נֶגְדָּהּ, Septuaginta κατέναντι ἀλλήλων, scheint darauf hinzuweisen, daß der Glossator אַחֲרֵיכֶן gelesen hat für אַחֲרִיתְכֶן, und daß er dieses Wort verstanden hat »eine hinter der anderen«; er stellte den Sinn klar durch das auf dasselbe hinauskommende »eine vor der anderen«. Die Lesart אַחֲרֵיכֶן, welche also dem Glossator noch vorgelegen zu haben scheint, steht dem ursprünglichen Texte noch ganz nah. Der Dichter hatte geschrieben: וַחֲרָאֵיכֶן בְּסִירוֹת »und euer Kot aus Töpfen«. Vgl. Jes. 36, 12 = II Reg. 18, 27. Weiter WZKM Bd. 30, S. 335.

Die falsche Lesart ונשא אתכם, die man wohl verstanden haben wird »und man wird euch heben«, verlangte aber doch auch nach einer Deutung. Nämlich »um umgestürzt und niedergeworfen zu werden«; deshalb schrieb ein Glossator als Erläuterung an den Rand: והשלכתנה, was man längst in Abweichung von der jüdischen Überlieferung passivisch aufgefaßt hat, und weiter התרמינה (התרמין), wie ich für das unverständliche ההרמונה jetzt zweifelnd vorschlage.

Ich lasse hier die vier Siebenerverse folgen. Man wird in ihrem Baue die Eigentümlichkeiten erkennen, die diesem Versmaße so oft eigen sind; vgl. meinen Hosea S. 10. Wo von der überlieferten Wortform abgewichen ist, sind die Vokalzeichen fortgelassen.

1 שמעו הדבר הזה פרות הבשן אשר בהר שמרון
העשקות דלים הרצצות אביונים האמרות לאדניהן הביאה:
2 נשבע אדני יהוה בקדשו כי הנה ימים באים
עליכן השחתה צאתכן בצנות והראיכן בסירות:
נאם יהוה:

---

V 4—6. An Stelle des v. 4b ist gleich v. 6 einzusetzen; natürlich nur soweit er echt ist, also bis יוסף. Ich denke, daß ein Schreiber sich durch die unmittelbar vorhergehende Einführung (v. 4a) hatte verleiten lassen דרשוני וחיו zu schreiben. Später wurde der ganze Vers mit richtigem Anfange an den Rand geschrieben. Der an den Rand geschriebene richtige Vers ist später in den Text eingefügt worden, aber an zu später Stelle, während die Verschreibung an ihrem Platze stehengeblieben ist.

An den vorgestellten v. 6 schließt sich nun v. 5a vortrefflich an. Dieser Vers ist ein Doppeldreier wie v. 6; und wir erkennen daraus, daß der ursprüngliche Text des Verses nur bis תבאו reichte. Aus der richtigen Abgrenzung dieses Doppeldreiers nach hinten und nach vorn ergibt sich nun noch ein weiteres, nämlich daß ובאר שבע לא תעברו späterer Zusatz ist; denn diese Worte finden in dem metrischen Gefüge keinen Platz. Und endlich braucht man sich nun nicht mehr zu wundern, daß in v. 5b zwar הגלגל und בית־אל genannt sind, aber nicht באר שבע.

Ich lese mithin die Stelle folgendermaßen:

4 כי כה אמר יהוה לבית ישראל
6 דרשו את־יהוה וחיו פן יצלח כאש בית יוסף
5 ואל תדרשו בית־אל והגלגל לא תבאו
כי הגלגל גלה יגלה ובית־אל יהיה לאון:

Durch die obigen Ausführungen wird das etwas weitergeführt, zum Teil abgeändert, was Ztschrft. altt. Wissensch. 1915, 15f. gesagt worden ist.

---

V 14. 15. Das den vierzehnten Vers schließende בַּאֲשֶׁר אֲמַרְתֶּם macht Schwierigkeiten. Ich erkenne in diesen Worten jetzt entweder eine zu streichende Glosse oder eine Ausschaltung. Sie haben eine abweichende Gestalt des folgenden masoretischen Verses zur Voraussetzung.

Bereits Ztschrft. altt. Wissensch. 1915, 16f. ist klargestellt worden, daß für יֶחֱנַן zu lesen ist יְחֻנַּן »vielleicht wird uns Jahwe gnädig sein«. Dabei war aber noch übersehen worden, daß Septuaginta auch zu Anfang des Verses statt der überlieferten Imperative שִׂנְאוּ und אֶהֱבוּ erste Personen Pluralis Perf. gelesen hat: μεμισήκαμεν und ἠγαπήκαμεν, also שָׂנֵאנוּ und אָהַבְנוּ. Die Glosse oder Ausschaltung בַּאֲשֶׁר אֲמַרְתֶּם bezieht sich also auf die im ursprünglichen Texte unmittelbar folgende direkte Rede »(wie ihr gesagt habt:) wir haben das Böse gehaßt und das Gute geliebt; vielleicht wird uns Jahwe gnädig sein«:

שָׂנֵאנוּ רָע וְאָהַבְנוּ טוֹב אוּלַי יְחֻנַּן יְהוָה

Dieser ursprüngliche Text bietet einen richtigen Siebenervers. Wie die im überlieferten hebräischen Text vorliegenden Veränderungen entstanden sind, läßt sich erkennen: Zu dem den 14. Vers beginnenden Imperativ דִּרְשׁוּ וגו׳ war als Erweiterung an den Rand geschrieben worden der imperativische Satz וְהַצִּיגוּ בַשַּׁעַר מִשְׁפָּט. Der Schreiber dachte dabei an v. 7. 10. 12b. Diese imperativische Randbemerkung geriet unglücklicherweise in die Mitte von v. 15 hinter die beiden Perfekta, zu denen sie gar nicht paßte. Im hebräischen Texte der Septuaginta ist dieser Wechsel der Verbalformen noch ertragen, an μεμισήκαμεν und ἠγαπήκαμεν ist anstandslos ἀποκαταστήσατε (= הַצִּיגוּ) angeknüpft worden; aber in unserem hebräischen Text hat der Imperativ הַצִּיגוּ auch die Umwandlung der Perfekta שָׂנֵאנוּ und אָהַבְנוּ in die Imperative שִׂנְאוּ und אֶהֱבוּ nach sich gezogen.

---

VI 5. Wie dieser Vers von den Juden verstanden und glossiert worden ist, habe ich Ztschrft. altt. Wissensch. 1915, 19f. auseinandergesetzt. Daß diese jüdische Auffassung aber richtig sei, möchte ich bezweifeln.

Nach Analogie der vorhergehenden Doppeldreier dieses Stückes erwarten wir auch in diesem starke Sinnesähnlichkeit der beiden Halbverse. Daß v. 6a^α als zweiter Halbvers zu v. 5a zu gelten hat,

ist bereits a. a. O. gesagt worden. Folgende, durch die Glosse voneinander getrennte Hälften treten zum Doppeldreier zusammen:

הַפֹּרְטִים עַל פִּי הַנָּבֶל הַשֹּׁתִים בְּמִזְרְקֵי יַיִן

Sinnesähnlichkeit beider Halbverse ist aber bei der jüdischen Auffassung kaum vorhanden. נֵבֶל bedeutet aber nicht nur Harfe, sondern auch Weinkrug, und diese letztere Bedeutung scheint hier vorzuliegen: »Die פֹּרְטִים auf (an) der Öffnung des Weinkruges«. Vielleicht hat wirklich פֹּטְרִים im Texte gestanden, wie a. a. O. aus anderem Grunde vermutet worden ist. Ich denke dabei an Prov. 17, 14. Also vielleicht »die (Wein) laufen lassen«.

---

VI 10, VIII 3. In diesen beiden Stellen findet sich das rätselhafte הַס. Ich sehe in dem Wörtchen ein textkritisches Zeichen, daß ein Wort oder eine ganze Stelle gestrichen werden soll.

Am klarsten ist dies VIII 3. Nach Ausweis des Versmaßes ist mit מָקוֹם die Strophe und der ganze Abschnitt zu Ende. Hinterher stehen nun aber noch die beiden bisher unverständlichen Worte הִשְׁלִיךְ הָס. Irgendein Schreiber hatte aus eigener Machtvollkommenheit הִשְׁלִיךְ zugefügt; man kann ja wohl begreifen, in welcher Absicht. Durch הַס sollte dieses הִשְׁלִיךְ wieder getilgt werden.

Die Stelle VI 9. 10 glaube ich Ztschrft. altt. Wissensch. 1915, 20f. dem richtigen Verständnis etwas nähergebracht zu haben. Ich könnte dazu heut noch einiges nachtragen, will mich indes nur auf v. 10b beschränken, der das fragliche הַס enthält. Mit אָפֶס ist die Tragödie zu Ende. Darauf folgt nun der im Zusammenhange kaum verständliche Satz: »Und er (man) wird sagen, daß der Name Jahwes nicht zu preisen sei.« Durch הַס soll m. E. dieser Satz wieder getilgt werden. הס war zu Anfang des Satzes über die Buchstaben geschrieben worden und ist später zwischen die ersten beiden Worte auf die Linie gefallen.

הַס erscheint mir an beiden Stellen jetzt nicht mehr sicher als Interjektion *still!* Eher möchte ich es als graphische Abkürzung von הָסֵר auffassen »entfernen!«. Und fragend möchte ich hinzufügen, ob vielleicht das an der Spitze von V 23 stehende הָסֵר das unabgekürzte textkritische הַס sei.

---

VI 12. 13. In dieser vielerörterten Stelle kann ich mich nicht zu der herrschenden Auffassung bekennen, die in לֹא דָבָר und קַרְנַיִם Ortsnamen erkennen will. Nur in v. 12 liegt m. E. alter Text vor in zwei Doppeldreiern; v. 13 ist erklärende Glosse zum Texte und unmetrisch.

Die Schwierigkeit liegt in den Worten אם יַחֲרִישׁ בַּבְּקָרִים. Sie sind schon früh in schwankende Unordnung geraten. Septuaginta hat gelesen אם יחרשו בנקב, εἰ παρασιωπήσονται ἐν θηλείαις. Der Glossator dagegen hat gelesen אם יחרשו בקרן »oder wird man schweigen mit Hörnern (wenn man Hörner, Kraft besitzt)?« Das erklärt der Glossator durch »die welche sagen: Fürwahr durch unsere eigene Kraft haben wir uns Hörner erworben.« הָאֹמְרִים steht im Gegensatz zu יַחֲרִשׁוּ: Wer Hörner, Kraft besitzt, behält das nicht still für sich, sondern rühmt sich seiner eigenen Anstrengungen.

Möglich daß die jetzt übliche Lesung אם יַחֲרוֹשׁ בַּבָּקָר יָם die ursprüngliche und richtige ist. Für möglich würde ich aber auch halten אם יַחֲרִשׁוּ בִּי בְּקָרִים (auch mit dem Singul. בָּקָר). Jedenfalls soll durch diese Worte eine starke Ungereimtheit, eine Unmöglichkeit ausgedrückt werden, ebenso wie durch die unmittelbar vorhergehenden Worte הֲיְרֻצוּן בַּסֶּלַע סוּסִים. Das nennt der Glossator »die an einem Unding Gefallen haben«. Er hat sich in seiner Ausdrucksweise den Versen 1—6 angeschlossen und determinierte Partizipien angewendet.

VII 1. Soviel ist sicher, daß von בִּתְחִלַּת an bis zum Schlusse des masoretischen Verses alles spätere Zusätze sind, die gestrichen werden müssen. Was über die »Mahd des Königs«, über »greuliche Fabelwesen« u. a. m. auf diese Stelle aufgebaut worden ist, dürfte irrig sein. Was über diese Zusätze Ztschrft. altt. Wissensch. 1915, 21 gesagt worden, ist nur zum Teil richtig. לֶקֶשׁ ist durch die Kalenderinschrift von Gezer als ein gut hebräisches Wort für irgendwelche Saat gesichert und ist daher an sich nicht zu beanstanden. Die Zeit dieser Saat wird noch durch die Worte והנה לקש אחר näher bestimmt: »die Leqeš-Saat ist zuletzt«, was der heut noch herrschenden Meinung entspricht. Daß die letzten beiden Worte des masoretischen Verses ursprünglich גִּז הַמֶּלֶךְ lauteten, ist mir kaum zweifelhaft. Ich vermute, daß diese beiden Worte einst Randbemerkung zu VI 14 waren, insbesondere zu dem uns als גוי überlieferten Worte, und daß sie irrtümlich mit den Randbemerkungen zu VII 1 vermischt worden sind.

VII 1—9. VIII 1—3. Den Schluß des masoretischen Verses VII 1 von בִּתְחִלַּת an aus dem alten Texte zu entfernen, dazu nötigt auch die richtige Erkenntnis des Versmaßes.

Jede der vier Visionen bildet eine Strophe von vier sechsfüßigen Versen, die nicht alle typische Doppeldreier sind. Charakteristisch für den metrischen Bau dieser sämtlichen vier Strophen ist die häufige

Brechung dieser Sechsfüßer und damit verbunden der unruhige Gang der Verse. Da die jüdische Überlieferung an der Bruchstelle der Sechsfüßer mehrmals einen neuen masoretischen Vers beginnen läßt, so liegt das Versmaß für die Erkenntnis einigermaßen versteckt, obwohl der Text ziemlich gut erhalten ist.

Für die erste Vision ergibt sich folgende Gestalt:

1 כה הראני אדני יהוה  והנה יוצר גבי :
2 והיה אם כלה לאכל את־עשב הארץ  ואמר
אדני יהוה סלח נא  מי יקום יעקב כי קטן הוא :
3 נחם יהוה על זאת  לא תהיה אמר יהוה :

Hier zeigt der zweite Sechsfüßer den Bruch. Er ist weder ein typischer Doppeldreier, noch zeigt er das andere Schema $2 + 2 + 2$; vielmehr ist er hinter dem fünften Fuße zerbrochen, vor ואמר, das an den folgenden Sechsfüßer durch den Sinn eng gebunden ist.

Noch erheblich stärker fühlbar ist der Bruch an derselben Stelle und vor demselben Worte in der zweiten Strophe. Dieselbe lautet:

4 כה הראני אדני יהוה  והנה קרא לאש
ויאכל את־תהום רבה  ואכלה את־החלק : 5 ואמר
אדני יהוה חדל נא  מי יקום יעקב כי קטן הוא :
6 נחם יהוה על זאת  לא תהיה אמר יהוה :

Auch hier enge Sinnesbindung von ואמר an den folgenden Sechsfüßer. Abgesehen von diesem Bruch zeigen diese sämtlichen vier Sechsfüßer die typische Gestalt der Doppeldreier.

Die ursprüngliche Gestalt der dritten Strophe ist m. E. folgende:

7 כה הראני אדני  והנה נצב  על חומת אנך
ובידו אנך : 8 ויאמר  מה אתה ראה עמוס
ואמר אנך  ויאמר אדני  הנני שם אנך
בקרב עמי ישראל  לא אוסיף עוד עבור לו :

Hier sind der zweite und der dritte Sechsfüßer zerbrochen. Der zweite, weil er nach dem zweiten Fuß den weit stärkeren Sinneseinschnitt zeigt als nach dem dritten. Der dritte wegen der engen Sinnesbindung an den folgenden Sechsfüßer.

Geradeso wie die feststehende, sich immer wiederholende metrische Form in der ersten Strophe die Streichung von בתחלת וגו׳ verlangt, so zeigt sie auch, daß v. 9 ונשמו וגו׳ nicht zum ursprünglichen Texte der Vision gehört. Wahrscheinlich wird v. 9 schon zu dem geschichtlichen Zwischenstück gehören, daß den Schluß des siebenten Kapitels ausfüllt, so daß also nicht nach v. 9, sondern vor v. 9 ein Schnitt zu machen wäre. — Zum Verständnis der dritten Vision verweise ich auf Ztschrft. altt. Wissensch. 1915, 23.

Die vierte Strophe (VIII 1—3):

[1]כה הראני אדני יהוה והנה כלוב קיץ: [2]ויאמר
מה אתה ראה עמוס ואמר כלוב קיץ ויאמר
בא הקץ אל־עמי ישראל לא אוסיף עוד עבור לו:
[3]והילילו שירות היכל רב הפגר בכל־מקום:

Hier ist die zweite Reihe der ersten beiden Doppeldreier zerbrochen. In beiden zugleich Sinnesbindung von ויאמר an den folgenden Sechsfüßer.

In dem geschichtlichen Zwischenstücke VII 10—17 gehen die Reden in metrischer Form, die geschichtlichen Berichte dagegen in Prosa. Aber auch innerhalb der Reden gibt es gewisse nicht zu streichende Ausschaltungen, durch welche zu Reden anderer innerhalb dieser Reden hinübergeleitet wird. Der beständige Wechsel des Versmaßes, namentlich die häufige Anwendung der Doppelvierer, verleiht diesem Zwischenstücke einen sehr lebendigen Charakter.

Auf die geschichtliche Einleitung in v. 10a folgt in v. 10b die Rede des Amasia an den König in zwei unversehrten Fünfern:

[10b]קשר עליך עמוס בקרב בית ישראל
לא תוכל הארץ להכיל את־כל־דבריו:

In v. 11 geht diese Rede zwar weiter, berichtet aber die Rede eines anderen, nämlich des Amos. Daher Wechsel des Versmaßes. Ich fasse die überführenden Worte כי כה אמר עמוס als Ausschaltung, darauf

[11]בחרב ימות ירבעם
וישראל גלה יגלה מעל אדמתו:

Also Dreier + Fünfer, d. i. das aus Hosea I bekannte Wechselmetrum.

V. 12 bringt zunächst die Einleitung der Rede des Amasia an Amos, dann folgt diese Rede selbst. Sie besteht aus zwei unversehrt überlieferten Doppelvierern:

[12]חזה לך ברח לך אל־ארץ יהודה ואכל־שם לחם ושם תנבא:
[13]ובית־אל לא תוסיף עוד להנבא כי מקדש מלך הוא ובית ממלכה היא:

In v. 14 und 15 folgt nach einer kurzen Einführung Amos' Entgegnung ebenfalls in zwei Doppelvierern. Sie sind fast unversehrt erhalten, nur das zweite אנכי in v. 14a ist zu streichen, es fehlt ja auch in Septuaginta. In v. 15b sind die Worte ויאמר אלי יהוה auszuschalten, aber nicht zu streichen: Sie leiten zur Rede Jahwes über. Die beiden Doppelvierer sind also folgende:

[14]לא נביא אנכי ולא בן־נביא כי בוקר אנכי ובולס שקמים:
[15]ויקחני יהוה מאחרי הצאן לך הנבא אל־עמי ישראל:

Die Rede des Amos geht aber noch weiter, bis zum Schluß des Kapitels; aber nicht mehr in Doppelvierern, sondern in Doppeldreiern. Der Wechsel des Versmaßes steht damit im Zusammenhange, daß die metrische Rede nicht glattweg hintereinander verläuft, sondern daß sie erst nach einer Ausschaltung neu einsetzt. Und nach dieser Ausschaltung berichtet Amos nicht mehr seine eigenen Gedanken, sondern Reden anderer. Die auszuschaltenden Worte וְעַתָּה שְׁמַע דְּבַר יְהוָה אַתָּה אֹמֵר führen innerhalb der Rede des Amos zunächst die Rede des Amaṣia, dann die Rede Jahwes ein. Die Rede Jahwes wird v. 17a nochmals durch die gleichfalls auszuschaltenden Worte לָכֵן כֹּה אָמַר יְהוָה eingeführt. Der erste Doppeldreier ist unversehrt erhalten:

[16]לֹא תִנָּבֵא עַל יִשְׂרָאֵל   לֹא תַטִּיף עַל בֵּית יִשְׂחָק׃

Der zweite ist durch Zufügung von וּבְנֹתֶיךָ gestört worden. Dieses Wort war als erweiternde Glosse zu אִשְׁתְּךָ zugeschrieben worden und ist dann an unrechter Stelle in den Text eingedrungen. Nach seiner Streichung erscheint der zweite Doppeldreier:

[17]אִשְׁתְּךָ בָּעִיר תִּזְנֶה   וּבָנֶיךָ בַּחֶרֶב יִפֹּלוּ

Im dritten Doppeldreier sind die Worte וְאַתָּה bis תָּמוּת zu streichen, ein priesterlicher Zusatz jemandes, der für Amaṣia persönlich ein besonderes Unheil vermißte. Endlich auch die beiden letzten Worte מֵעַל אַדְמָתוֹ, die durch Erinnerung an v. 11b hervorgerufen sind:

וְאַדְמָתְךָ בַּחֶבֶל תְּחֻלָּק   וְיִשְׂרָאֵל גָּלֹה יִגְלֶה׃

Ich sehe mithin die Form des geschichtlichen Zwischenstückes jetzt anders an, als ich sie Ztschrft. altt. Wissensch. 1915, 23f. angesehen habe.

VIII 4—10. Dieser Abschnitt geht in Doppeldreiern mit Ausnahme von v. 5, der drei anscheinend unversehrte Fünfer enthält. Die Unterbrechung des führenden Versmaßes erklärt sich sofort dadurch, daß in v. 5 die direkte Rede der Bedrücker angeführt wird. Das die direkte Rede einleitende לֵאמֹר ist auszuschalten. Die drei Fünfer enden mit שֶׁבֶר, אֵיפָה, מִרְמָה.

VIII 4 ist arg zerstört. Zwischen הַשֹּׁאֲפִים und אֶבְיוֹן fügt Septuaginta ein εἰς τὸ πρωί. Vermutlich hat hier eine Glosse gestanden, לַשֶּׁבֶר »wegen des Getreides«, die Septuaginta in לַשַּׁחַר verlesen hat. Diese Glosse ist im hebräischen Text hinter אֶבְיוֹן gefallen, hat hier das unverständliche לַשְׁבִּית erzeugt und hat weiter das ursprünglich hier stehende Wort הָעֹשְׁקִים (Septuaginta καταδυναστεύοντες) verdrängt.

VIII 7. In der ersten Vershälfte stimmt das Versmaß nicht. Ich halte יַעֲקֹב für falsche Ergänzung eines Suffixes an בִּגְאוֹן. Diese Er-

gänzung lag ja nach VI 8 nicht fern. Liest man בגאוני und streicht dafür בְּנַפְשׁוֹ, so schwindet die metrische Überfüllung, und die erste Hälfte des Doppeldreiers erscheint. »Geschworen hat Jahwe bei seiner Hoheit (sich selbst).«

Bereits in meinem Hosea S. 25 habe ich zu Ho. 5, 5 die Vermutung ausgesprochen, daß גְּאוֹן sich an manchen Stellen pronominaler Bedeutung nähere. Das beziehe ich jetzt auch auf Am. VI 8.

VIII 8 (IX 5b). Abweichend von früherer Erklärung deute ich jetzt כָּאֹר, wofür IX 5b noch כַיְאֹר steht, als Rest eines ursprünglichen כִּבְאֵר. Vgl. Num. 21, 17. Keinesfalls ist die zweite Hälfte von v. 8b Glosse zur ersten Hälfte.

VIII 9. Es liegt kein Grund vor, לָאָרֶץ zu streichen, wie Ztschrft. altt. Wissensch. 1915, 24 etwas voreilig angenommen worden ist.

VIII 11—14. Am Ende eines stark interpolierten Gedichtes steht hier in v. 14 eine berühmte, viel erörterte Stelle, deren Urtext und mithin auch deren Verständnis m. E. bisher nicht richtig erschlossen worden ist. Die Stelle ist arg verderbt, aber gerade die zu ihr gehörigen Glossen und Interpolationen gestatten uns, dem ursprünglichen Wortlaut der Stelle näherzukommen.

Das Gedicht geht offensichtlich in Doppeldreiern. Der erste liegt in v. 11 vor bis יהוה. Die erste Hälfte des zweiten Doppeldreiers liegt vor in den gleich folgenden Worten וְהִשְׁלַחְתִּי רָעָב בָּאָרֶץ, die von ihrer zweiten Hälfte durch eine lange Interpolation abgerissen worden sind. Denn erst v. 12, וְנָעוּ מִיָּם עַד יָם, bringt die zugehörige zweite Hälfte. Der dritte Doppeldreier liegt in v. 13 vor, aus dem nur der müßige Zusatz הַיָּפוֹת zu entfernen ist, sowie das am Schlusse zugetretene בַּצָּמָא.

Und nun der vierte Doppeldreier = v. 14! »Die, welche schwören bei der Sünde von Samaria«. Sollte in אשמת der Eigenname eines Götzen stecken, so bliebe der Sinn derselbe. Man könnte annehmen wollen, daß diese ersten drei Worte des masoretischen Verses die erste Hälfte des vierten Doppeldreiers bilden sollten. Dagegen würde aber die nicht zu beseitigende dreisilbige Eingangssenkung (hannišba'im) sprechen, mag eine solche im Verseingange immerhin theoretisch noch am annehmbarsten sein. Sehe ich recht, so gehören die fraglichen drei Worte הַנִּשְׁבָּעִים בְּאַשְׁמַת שֹׁמְרוֹן dem alten Text nicht an, sondern sind erklärende Glosse zu den folgenden echten Worten, die uns freilich verstümmelt überliefert worden sind: וְאָמְרוּ חֵי אֱלֹהֶיךָ דָּן. Der Glossator hatte aber noch den ursprünglichen Text vor Augen: ואמרו חי אלהי שמרון »und sie werden sagen: So wahr der Gott von Samaria lebt!« Das

setzte der Glossator in andere Worte um, hauptsächlich wohl in der Absicht, אלהי durch das anrüchige אשמת zu ersetzen. ד und ש sehen in der alten Schrift einander sehr ähnlich, ש und ב haben fast identische Form. So konnte es leicht geschehen, daß das ש von שמרן als ד an אלהי hängen blieb, und daß das ב übersehen und übergangen wurde.

Nachdem sich die falsche Lesart חי אלהיך דן eingebürgert hatte, hielt es ein Glossator für geboten, das Auffallende der Erwähnung von דן dadurch auszugleichen, daß er noch das übliche Gegenstück von דן hinzufügte: חי אלהיך באר שבע. Nun war wenigstens das ganze Land umspannt von Norden nach Süden. אלהיך ist in Septuaginta erhalten: ΚΑΙ ΖΗ Ο ΘΕΟΣ ΣΟΥ ΒΗΡΣΑΒΕΕ; im hebräischen Text ist das Wort zu דרך verstümmelt worden.

11הנה ימים באים נאם אדני יהוה
והשלחתי רעב בארץ: 12ונעו מים עד ים
13ביום ההוא תתעלפנה הבתולת והבחורים:
14האמרי חי אלהי שמרן ונפלו ולא יקומו עוד:

Zu der Umdeutung des natürlichen Hungers in den Hunger nach dem Worte Gottes mag der Interpolator veranlaßt worden sein durch die Anrufung des falschen Gottes in v. 14. Die Drohung auch mit dem Durst mag er aus v. 12a erschlossen haben, wo Septuaginta ΚΑΙ ΣΥΝΑΧΘΗΣΟΝΤΑΙ ΥΔΑΤΑ ΕΩΣ ΘΑΛΑΣΣΗΣ.

---

IX 1—4. Über diese Vision habe ich bereits Ztschrft. altt. Wissensch. 1915, 24 f. gehandelt, im wesentlichen — wie ich hoffe — richtig. Ich glaube aber, auch hier jetzt etwas weiterkommen zu können.

Das Gedicht geht in fünf Doppelvierern, deren erster mit הספים endet. ויאמר ist auszuschalten, aber nicht zu streichen: הכה für הך zu lesen.

ra'iti t'dōnâi niṣṣab 'al hammizbēḥ hakke hakkaftōr wyir'aśū hassippīm.

Daß die Worte ובצעם בראש כלם Glosse sind, ist sicher; ob ich das vielerörterte בצעם a. a. O. richtig erklärt habe, mag dahingestellt bleiben. Die Buchstabenzeichen dieses Wortes laden auch zu einer Umstellung in בעצמו ein: »er selbst zu häupten aller«. Dann bezieht sich die Glosse nicht auf הספים, um dieses Wort entgegen seiner sonstigen Bedeutung als Oberschwellen festzulegen, wie a. a. O. vermutet, sondern sie bezieht sich dann auf die im Versanfang geschilderte Erscheinung Jahwes »auf dem Altar« und soll im besonderen den Sinn dieser Ortsbestimmung klarstellen. הספים mögen auch hier, wie sonst immer, die Unterschwellen bedeuten, und es mag sich um eine Erschütterung

des ganzen Gebäudes handeln. Sei dem wie ihm wolle, von einer Zerstörung des Heiligtums kann ich auch jetzt nichts herauslesen.

Mit וְאַחֲרִיתָם beginnt nun in v. 1 ein zweiter Doppelvierer, mit פָּלִיט schließend. Die metrische Form dieses Textstückes hatte ich a. a. O. nicht erkannt; und mit der Erkenntnis der metrischen Form wächst natürlich auch die Wahrscheinlichkeit der Echtheit, trotz der gegen dieselbe sprechenden Gründe. יִמָּלֵט paßt hier ebenso schlecht in das Versmaß wie II 15, wo man das Nifal hat einsetzen wollen; es wird ein Qal יִמְלַט anzunehmen sein. Also:

weáḥrıtám baḥárb ehróg  lō yanús lām nās  wlō yímlát lām palít.

Der dritte Doppelvierer ist in v. 2 enthalten. Er scheint richtig überliefert zu sein, nur daß von dem ersten מִשָּׁם die Präposition zu beseitigen ist:

im yaḥt'rū biše'ól šam yadi tiqqaḥém  w'im ya'lū haššamáim missám ōrīdém.

Gegen die Echtheit von v. 3a habe ich nach wie vor Bedenken. Erst in v. 3b liegt m. E. wieder der vierte Doppelvierer vor:

w'im yissaterū beqarqá' hayyám  missám aṣauwä't hannaḥáš unšakám.

Im fünften Doppelvierer, der in v. 4a vorliegt, wird man nicht umhin können, bei וַהֲרָגָתַם eine von der überlieferten Betonung abweichende Betonung im Verse anzunehmen. Möglicherweise auch eine synkopierte Aussprache:

w'im yel'kʰū baššebı́ lifnē ōyebém  missám asauwä't haḥárb whargatám (?).

IX 9. Man hat für כְּבָרָה hier die Bedeutung »Sieb« angenommen: Septuaginta rät auf λικμός. Wo כברה im A. T. sonst vorkommt, hat es אֶרֶץ oder הָאָרֶץ genitivisch hinter sich und bedeutet mit diesem zusammen etwa »Wegstrecke«. Auch hier folgt ארץ auf כברה, ich glaube sogar zweimal. Das an den Schluß des Verses geworfene ארץ scheint seine Stellung ursprünglich hinter כברה gehabt zu haben: בִּכְבָרַת אֶרֶץ. Und das unverständliche צרור ist m. E. nur graphische Dublette zu ארץ gewesen. Es mag in senkrechter Richtung oder im Zickzack über כברה hineinkorrigiert gewesen sein, so daß bei der Einfügung in den Text umgekehrte Folge der Buchstaben entstehen konnte; wobei א in ר zerfallen ist. Ich verstehe mithin die Stelle folgendermaßen: »Und ich werde die Israeliten unter allen Völkern herumschweifen lassen,

so wie man auf einer Strecke Weges umherschweift; aber sie werden nicht fallen.« Also nur eine »Strecke«, eine kurze Zeit soll die Verbannung dauern.

---

IX 10. Von den dem Buche angehängten geschichtlichen Rückblicken und Ausblicken sticht dieser Vers ab. Er enthält eine Zwischenbemerkung, einen persönlichen Wunsch eines Lesers. In dem uns überlieferten hebräischen Texte sind die beiden Kausativa תַּגִּישׁ וְתַקְדִּים sicher nicht ursprünglich, aber wohl auch הָאֹמְרִים nicht. Indem jemand die ursprünglichen nichtkausativen Formen dritter Person fem. תגש ותקדם für zweite Personen kausativi, also für Anrede hielt, sah er sich veranlaßt, הָאֹמְרִים der vermeintlichen Anrede vorzusetzen. Ursprünglich dürfte der Zusatz gelautet haben »Durchs Schwert mögen umkommen alle Sünder des (unseres) Volkes, so wird sich das Unglück uns nicht nähern noch vorschreiten«. Septuaginta bietet einen Mischtext: οἱ λέγοντες οὐ μὴ ἐγγίσῃ οὐδ᾽ οὐ μὴ γένηται ἐφ᾽ ἡμᾶς τὰ κακά.

---

# VERZEICHNIS
# DER VOM 1. DEZEMBER 1917 BIS 30. NOVEMBER 1918 EINGEGANGENEN DRUCKSCHRIFTEN

## Deutsches Reich.

### Berlin
(einschl. Vororte und Potsdam).

*Deutsches Archäologisches Institut.*
Jahrbuch. Bd 31, Heft 3. 4. Bd 32, Heft 1–4. Bd 33, Heft 1. 2. 1916–18.
Mitteilungen. Roemische Abteilung. Bd 32, Heft 1. 2. 1917.
Bericht der Römisch-Germanischen Kommission. 9. 10. 1916. 17. Frankfurt am Main 1917. 18.
Germania. Korrespondenzblatt der Römisch-Germanischen Kommission. Jahrg. 1, Heft 6. Jahrg. 2, Heft 1–4. Frankfurt am Main 1917. 18.
Kataloge west- und süddeutscher Altertumssammlungen. 4. Bingen. Tl 1. Frankfurt a. M. 1918.

*Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Charlottenburg.*
Wissenschaftliche Abhandlungen. Bd 4, Heft 3. 1918.
Mitteilungen. 2 Sonderabdr.

*Zentraldirektion der Monumenta Germaniae historica.*
Neues Archiv der Gesellschaft für ältere deutsche Geschichtskunde. Bd 41, Heft 1. 2. Hannover und Leipzig 1917. 18.

*Geologische Zentralstelle für die Deutschen Schutzgebiete.*
Beiträge zur geologischen Erforschung der deutschen Schutzgebiete. Heft 13. 14. 1916.

---

*Geodätisches Institut, Potsdam.*
Veröffentlichungen. Neue Folge. N. 74. 75. 1917. 18.
Zentralbureau der Internationalen Erdmessung. Neue Folge der Veröffentlichungen. N. 32. 1918.

*Meteorologisches Institut.*
Veröffentlichungen. N. 293–296. 1917.

*Statistisches Landesamt.*
Zeitschrift. Jahrg. 56, Abt. 4. Jahrg. 57, Abt. 1. 2. 1916. 17.

*Geologische Landesanstalt.*
Archiv für Lagerstättenforschung. Heft 9. 15. 23. 1915–16.
Ergebnisse von Bohrungen. Heft 7. 1915.
Jahrbuch. Bd 35, Tl 2, Heft 3. Bd 36, Tl 1, Heft 3; Tl 2, Heft 1. 2. Bd 37, Tl 1, Heft 1. 2. 1914–16.

*Ministerium für Handel und Gewerbe.*
Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate. Bd 65, Heft 4 und Statistische Lief. 1. 2. Bd 66, Heft 1–3 und Statistische Lief. 2. 1917. 18.

*Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.*
Statistische Nachweisungen aus dem Gebiete der landwirtschaftlichen Verwaltung von Preußen. Jahrg. 1916.

*Zoologisches Museum.*
Mitteilungen. Bd 9, Heft 1. 1918.

*Astronomisches Rechen-Institut, Dahlem.*
Berliner Astronomisches Jahrbuch. Jahrg. 145. 1920.
Kleine Planeten. Jahrg. 1918.

*Seminar für Orientalische Sprachen an der Friedrich-Wilhelms-Universität.*
Mitteilungen. Jahrg. 20. 21. 1917. 18.

*Sternwarte, Babelsberg.*
Veröffentlichungen. Bd 2, Heft 3. 1918.

---

*Deutsche Chemische Gesellschaft.*
Berichte. Jahrg. 50, N. 17. 18. Jahrg. 51, N. 1–16. 1917. 18.
Mitglieder-Verzeichnis. Nachtrag 1918.

*Deutsche Entomologische Gesellschaft.*
Deutsche Entomologische Zeitschrift. Jahrg. 1917, Heft 3. 4 und Beiheft 1. 2. Jahrg. 1918, Heft 1. 2.

*Deutsche Geologische Gesellschaft.*
Zeitschrift. Bd 69: Abhandlungen, Heft 2–4. Monatsberichte, N. 5–12. 1917.

*Deutsche Physikalische Gesellschaft.*
Die Fortschritte der Physik. Jahrg. 71. 1915, Abt. 2. Jahrg. 72. 1916, Abt. 2. 3. Braunschweig 1916–17.

*Gesellschaft Naturforschender Freunde.*
Sitzungsberichte. Jahrg. 1917.

*Deutscher Seefischerei-Verein.*
Mitteilungen. Bd 33, N. 11. 12. Bd 34, N. 1–11. 1917. 18.

*Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.*
Verhandlungen. Jahrg. 59. 1917.

*Zentralstelle für Balneologie.*
Veröffentlichungen. Bd 3, Heft 3. 4. 1917. 18.

Heer und Heimat. Korrespondenz für die deutschen Armeezeitungen. Hrsg. im Auftrage des Deutschen Studentendienstes. N. 21–28. 1917.

Die Hochschule. Blätter für akademisches Leben und studentische Arbeit. Jahrg. 1, N. 9–12. Jahrg. 2, N. 1–8. 1917. 18.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Bd 44, Heft 3. 1913.

Landwirtschaftliche Jahrbücher. Bd 51, Heft 3–5 nebst Ergbd 1. 2. Bd 52, Heft 1. 2. 1918.

Internationale Monatsschrift für Wissenschaft, Kunst und Technik. Jahrg. 12, Heft 2–8. Jahrg. 13, Heft 1. 2. 1917–18.

### Beuron (Hohenzollern).

*Erzabtei Beuron.*
Texte und Arbeiten. Abt. 1, Heft 1. 2. 1917.

### Bonn.

*Verein von Altertumsfreunden im Rheinlande.*
Bonner Jahrbücher. Heft 124. 1917.

### Bremen.

*Meteorologisches Observatorium.*
Deutsches Meteorologisches Jahrbuch. Freie Hansestadt Bremen. Jahrg. 28. 1917.

### Danzig.

*Naturforschende Gesellschaft.*
Schriften. Neue Folge. Bd 14, Heft 4. 1918.

Katalog der Bibliothek der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Heft 3. 1914.

*Westpreußischer Botanisch-Zoologischer Verein.*
Bericht. 40. 1918.

### Frankfurt a. M.

*Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.*
Abhandlungen. Bd 35, Heft 2. Bd 36, Heft 3. 1918.

### Freiburg i. Br.

*Gesellschaft für Beförderung der Geschichts-, Altertums- und Volkskunde von Freiburg, dem Breisgau und den angrenzenden Landschaften.*
Zeitschrift. Bd 33. 1917.

### Görlitz.

*Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.*
Neues Lausitzisches Magazin. Bd 93. 1917.
Jecht, R. Codex diplomaticus Lusatiae superioris IV. Heft 3. 1916–17.

### Göttingen.

*Gesellschaft der Wissenschaften.*
Abhandlungen. Neue Folge. Philologisch-Historische Klasse. Bd 16, N. 6. Berlin 1917.
Nachrichten. Mathematisch-Physikalische Klasse. 1917, Heft 2. 3 und Beiheft. — Philologisch-Historische Klasse. 1917, Heft 3–5. 1918, Heft 1. 2. Berlin 1917–18.

### Halle a. S.

*Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher.*
Nova Acta. Tom. 103. 1918.
Leopoldina. Heft 53, N. 11. 12. Heft 54, N. 1–10. 1917. 18.

*Deutsche Morgenländische Gesellschaft.*
Abhandlungen für die Kunde des Morgenlandes. Bd 14. Leipzig 1918.

Zeitschrift. Bd 71, Heft 3. 4. Bd 72, Heft 1. 2. Leipzig 1917. 18.

*Naturforschende Gesellschaft.*

Abhandlungen. Neue Folge. N. 5. 6. 1916. 18.

### Hamburg.

*Hamburgische Wissenschaftliche Anstalten.*

Jahrbuch. Jahrg. 34. 1916 nebst Beiheft 1–5.

*Zoologisches Museum.*

Mitteilungen. Jahrg. 34. 1916.

*Deutsche Seewarte.*

Wetterbericht. Jahrg. 42, N. 182–365. Jahrg. 43, N. 1–90. 1917. 18.

### Heidelberg.

*Heidelberger Akademie der Wissenschaften.*

Abhandlungen. Philosophisch-Historische Klasse. Abh. 4. 1917.

Sitzungsberichte. Jahresheft. 1917. — Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. Jahrg. 1917, Abt. A; Abt. B, Abh. 4–7. — Philosophisch-Historische Klasse. Jahrg. 1917, Abh. 2–13.

*Historisch-Philosophischer Verein.*

Neue Heidelberger Jahrbücher. Bd 20, Heft 2. 1918.

### Karlsruhe.

*Technische Hochschule.*

5 Schriften aus den Jahren 1917 und 1918.

### Kiel.

*Universität.*

93 akademische Schriften aus den Jahren 1913–1917.

Astronomische Nachrichten. Bd 205. 206. 1918.

### Königsberg i. Pr.

*Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft.*

Schriften. Jahrg. 58. 1917. Leipzig und Berlin 1918.

*Universität.*

39 akademische Schriften aus den Jahren 1916 und 1917.

### Leipzig.

*Deutsche Bücherei.*

Bericht über die Verwaltung der Deutschen Bücherei. 5. 1917.

*Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft.*

Jahresbericht. 1918.

*Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.*

Abhandlungen. Mathematisch-Physische Klasse. Bd 34, N. 3. Bd 35, N. 4. 5. — Philologisch-Historische Klasse. Bd 34, N. 3. 4. 1917–18.

Berichte über die Verhandlungen. Mathematisch-Physische Klasse. Bd 69, Heft 1–3. — Philologisch-Historische Klasse. Bd 69, Heft 1–6. 1917.

Annalen der Physik. Beiblätter. Bd 41, Heft 14–24. Bd 42, Heft 1–18. 1917. 18.

### Lübeck.

*Verein für Lübeckische Geschichte und Altertumskunde.*

Zeitschrift. Bd 19, Heft 2. 1918.

Hofmeister, Hermann. Die Wehranlagen Nordalbingiens. Heft 1. 1917.

### Mainz.

*Römisch-Germanisches Zentral-Museum und Verein zur Erforschung der Rheinischen Geschichte und Altertümer.*

Mainzer Zeitschrift. Jahrg. 11. 1916.

### München.

*Bayerische Akademie der Wissenschaften.*

Abhandlungen. Mathematisch-Physikalische Klasse. Bd 28, Abth. 8–10. — Philosophisch-Philologische und Historische Klasse. Bd 28, Abh. 3. Bd 30, Abh. 1. 1917–18.

Jahrbuch. 1917.

Sitzungsberichte. Mathematisch-Physikalische Klasse. Jahrg. 1916, Heft 2. Jahrg. 1917. — Philosophisch-Philologische und Historische Klasse. Jahrg. 1916, Abh. 6 und Schlußheft. Jahrg. 1917. Jahrg. 1918, Abh. 1.

Finsterwalder, Sebastian. Alte und neue Hilfsmittel der Landesvermessung. Festrede. 1916.

Doeberl, M. Bayern und Deutschland im 19. Jahrhundert. Festrede. 1917.

*Sternwarte.*

Neue Annalen. Bd 5, Heft 1. 1917.

**Nürnberg**

*Germanisches Nationalmuseum.*
Anzeiger. Jahrg. 1916. 1917.
Mitteilungen. Jahrg. 1916.

**Posen.**

*Historische Gesellschaft für die Provinz Posen.*
Historische Monatsblätter. Jahrg. 17. 18. 1916. 17.

**Straßburg i. E.**

*Wissenschaftliche Gesellschaft.*
Schriften. Heft 31–36. 1917–18.

*Universität.*
26 akademische Schriften aus den Jahren 1914–1918.

**Stuttgart.**

*Württembergische Kommission für Landesgeschichte.*
Württembergische Vierteljahrshefte für Landesgeschichte. Neue Folge. Jahrg. 26. Heft 3. 4. 1917.

*Verein für Vaterländische Naturkunde in Württemberg.*
Jahreshefte. Jahrg. 73. 1917.

**Thorn.**

*Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.*
Mitteilungen. Heft 25. 1917.

**Trier.**

Trierisches Archiv. Ergheft 17. 1918.

**Wiesbaden.**

*Nassauischer Verein für Naturkunde.*
Jahrbücher. Jahrg. 70. 1918.

**Würzburg.**

*Physikalisch-Medicinische Gesellschaft.*
Sitzungs-Berichte. Jahrg. 1917, N. 1–6.
Verhandlungen. Neue Folge. Bd 45. N. 1–3. 1917.

*Historischer Verein von Unterfranken und Aschaffenburg.*
Archiv. Bd 58. 59. 1916. 17.
Jahres-Bericht. 1915. 16.

---

*Archiv-Verwaltung bei dem Deutschen Generalgouvernement Warschau.*
Veröffentlichungen. 1. 2. Heft 1. 2. 1917–18.

*Unternehmungen der Akademie und ihrer Stiftungen.*

Politische Correspondenz Friedrich's des Großen. Bd 37. Berlin 1918. 2 Ex.

Inscriptiones Graecae consilio et auctoritate Academiae Litterarum Regiae Borussicae editae. Vols 2 et 3 editio minor. Inscriptiones Atticae Euclidis anno posteriores ed Johannes Kirchner. Pars 4. Indices continens. Fasc. 1. Berolini 1918.

Mittelalterliche Bibliothekskataloge. Hrsg. von der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften in Berlin usw. Deutschland und die Schweiz. Hrsg. von der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. Bd 1. München 1918.

Thesaurus linguae Latinae editus auctoritate et consilio Academiarum quinque Germanicarum Berolinensis Gottingensis Lipsiensis Monacensis Vindobonensis.
Onomasticon. Vol. 3. Fasc. 1. 1918.

*Bopp-Stiftung.*

Candra-Vṛtti, der Original-Kommentar Candragomin's zu seinem grammatischen Sūtra. Hrsg. von Bruno Liebich. Leipzig 1918. (Abhandlungen für die Kunde des Morgenlandes. Bd 14.)

*Dr.-Karl-Güttler-Stiftung.*

Stoeckius, Hermann. Untersuchungen zur Geschichte des Noviziates in der Gesellschaft Jesu. Bonn am Rhein 1918.

*Humboldt-Stiftung.*

Virchow, Hans. Über Fußskelette farbiger Rassen. Berlin 1917. 2 Ex.

*Hermann-und-Elise-geb.-Heckmann-Wentzel-Stiftung.*

Die griechischen christlichen Schriftsteller der ersten drei Jahrhunderte. Hrsg. von der Kirchenväter-Commission der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften. Bd 28: Gelasius Kirchengeschichte. Leipzig 1918.

Voeltzkow, Alfred. Reise in Ostafrika in den Jahren 1903–1905. Wissenschaftliche Ergebnisse. Bd 3. Stuttgart 1908–17.

*Von der Akademie unterstützte Werke.*

Döhring, Karl. Buddhistische Tempelanlagen in Siam. Textbd. Tafelbd 1. 2. Berlin 1916. (Der indische Kulturkreis in Einzeldarstellungen. Abs. 2.) 2 Ex.

Tobler, Adolf. Altfranzösisches Wörterbuch. Hrsg. von Erhard Lommatzsch. Lief. 4. Berlin 1918. 2 Ex.

Burdach, Konrad. Deutsche Renaissance. Betrachtungen über unsere künftige Bildung. 2. Aufl. Berlin 1918. (Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht.)

Correns, Karl. Friedrich Hildebrand. 1917. Sonderabdr.

—— Hermann von Vöchting. 1917. Sonderabdr.

Diels, Hermann. Hippokratische Forschungen. V. 1918. Sonderabdr.

Einstein, Albert. Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie (Gemeinverständlich). 2. Aufl. Braunschweig 1917. (Sammlung Vieweg. Heft 38.)

—— Zum Quantensatz von Sommerfeld und Epstein. 1917. Sonderabdr.

—— Zur Quantentheorie der Strahlung. 1917. Sonderabdr.

Erman, Adolf. Drei Geister als Boten des Zauberers. 1916. Sonderabdr.

Fischer, Emil. Bildung von Hydrocumarin-Derivaten aus Phloroglucin. Mit Osman Nouri. 1917. Sonderabdr.

—— Synthese des Mandelnitril-glucosids, Sambunigrins und ähnlicher Stoffe. Mit Max Bergmann. 1917. Sonderabdr.

—— Synthese des Phloretins und Darstellung der Nitrile von Phenol-carbonsäuren. Mit Osman Nouri. 1917. Sonderabdr.

—— Weitere Synthesen von Glucosiden mittels Acetobromglucose und Chinolin. Derivate von Menthol und Resorcin. Mit Max Bergmann. 1917. Sonderabdr.

Goldschmidt, Adolf. Die Elfenbeinskulpturen aus der Zeit der karolingischen und sächsischen Kaiser. 8.–11. Jahrhundert. Bd 2. Berlin 1918. (Denkmäler der deutschen Kunst. Hrsg. vom Deutschen Verein für Kunstwissenschaft.)

de Groot, Johann Jacob Maria. Universismus. Die Grundlage der Religion und Ethik, des Staatswesens und der Wissenschaften Chinas. Berlin 1918.

Haberlandt, Gottlieb. Das Ernährungsproblem und die Pflanzenphysiologie. Rede. Berlin 1918.

—— Physiologische Pflanzenanatomie. 5. Aufl. Leipzig 1918.

von Harnack, Adolf. Die Institute und Unternehmungen der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Rede. Berlin 1917.

—— Martin Luther und die Grundlegung der Reformation. Berlin 1917.

Hellmann, Gustav. Die wärmsten und die kältesten Tage in Berlin seit 1766. 1917. Sonderabdr.

—— Die Windgeschwindigkeit auf dem Gipfel der Schneekoppe. 1917. Sonderabdr.

Hertwig, Oskar. Dokumente zur Geschichte der Zeugungslehre. 1917. Soderabdr.

—— Zur Abwehr des ethischen, des sozialen, des politischen Darwinismus. Jena 1918.

—— Das Werden der Organismen. 2. Aufl. Jena 1918.

Heusler, Andreas. Axel Olrik. 1917. Sonderabdr.

Heymann, Ernst. Zur Textkritik der Lex Salica. 1918. Sonderabdr.

Meyer, Eduard. Apollonios von Tyana und die Biographie des Philostratos. 1917. Sonderabdr.

———. Die Aufgaben der höheren Schulen und die Gestaltung des Geschichtsunterrichts. Leipzig und Berlin 1918.

———. Die Heimstättenfrage im Lichte der Geschichte. Berlin 1918. (Soziale Zeitfragen. Heft 67. 68.)

———. Caesars Monarchie und das Principat des Pompejus. Stuttgart und Berlin 1918.

———. Das britische Weltreich. Berlin 1918. (Macht- und Wirtschaftsziele der Deutschland feindlichen Staaten. Heft 2.)

Müller, Gustav. Geschichte und Literatur des Lichtwechsels der bis Ende 1915 als sicher veränderlich anerkannten Sterne. Mit E. Hartwig. Bd 1. Leipzig 1918.

Nernst, Walter. Die theoretischen und experimentellen Grundlagen des neuen Wärmesatzes. Halle (Saale) 1918.

Orth, Johannes. Über die Bekämpfung der Tuberkulose. 1917. Sonderabdr.

———. Trauma und Tuberkulose. 13-20. 1917. Sonderabdr.

———. Ueber einige Tuberkulosefragen. 1918. Sonderabdr.

Penck, Albrecht. Die erdkundlichen Wissenschaften an der Universität Berlin. Rede. Berlin 1918.

Planck, Max. Zur Theorie des Rotationsspektrums. 1. und 2. Mitteilung. 1917. Sonderabdr.

Roethe, Gustav. Luther und der Deutsche der Neuzeit. 1917. Sonderabdr.

———. D. Martin Luthers Bedeutung für die deutsche Literatur. Berlin 1918.

Rubner, Max. Über die Gerste als Nährmaterial. 1916. Sonderabdr.

———. Die Verdaulichkeit des Roggens bei verschiedener Vermahlung. Mit K. Thomas. 1916. Sonderabdr.

———. Die Verwertung von Keimlingen der Zerealien für die menschliche Ernährung. 1916. Sonderabdr.

———. Nährwert des durch Alkali aufgeschlossenen Strohes beim Hunde. — Die Verwertung aufgeschlossenen Strohes für die Ernährung des Menschen. 1917. Sonderabdr.

———. Der Nährwert der Vogelwicken und Wicken. — Über die Verwertung einiger Nebenprodukte der Stärkeindustrie für die Ernährung. — Weitere Untersuchungen zur Verdaulichkeit des mit Säuren aufgeschlossenen Holzmehles. 1917. Sonderabdr.

Schäfer, Dietrich. Das Reichsland. Berlin 1917. (Schriften zur Zeit und Geschichte. Bdch. 7.)

———. Friedensverhandlungen und Friedensschlüsse der Vergangenheit. 1917. Sonderabdr.

———. Der Krieg in der Auffassung unserer Gegner. 1917. Sonderabdr.

———. Kriegszielbewegung. 1917. Sonderabdr.

———. Kriegs- und Friedensziele. 1917. Sonderabdr.

———. Zur Lage und Nochmals: Zur Lage. 1917. Sonderabdr.

———. Die Neuorientierung und des Vaterlandes Lage. 1917. Sonderabdr.

———. Verzichtfriede oder Sicherungsfriede. 1917. Sonderabdr.

Schuchhardt, Karl. und Oppermann, August von. Atlas vorgeschichtlicher Befestigungen in Niedersachsen. Heft 1-3. 5-12. Hannover 1887-1916.

Seckel, Emil. Studien zu Benedictus Levita. 8. (Studie 8, Tl 3.) 1917. Sonderabdr.

Sering, Max. Rücksiedlung von Auslandsdeutschen und Sammlung deutsch-russischer Kolonisten in Kurland. Ausschaltung der Bodenspekulation im neuen Ostland. 1915. Sonderabdr.

———. Die Versorgung des deutschen Volkes mit Nahrungsmitteln während des Krieges. 1915. Sonderabdr.

———. Ansiedlungsverhältnisse und Siedlungsmöglichkeiten in den besetzten Gebieten des Ostens. 1916. Sonderabdr.

———. Die Wiedererrichtung Polens. 1916. Sonderabdr.

———. Die grossen Reiche und die kleinen Nationen. 1918. Sonderabdr.

Stumpf, Karl. Zum Gedächtnis Lotzes. 1917. Sonderabdr.

Stutz, Ulrich. Der Geist des Codex juris canonici. Stuttgart 1918. (Kirchenrechtliche Abhandlungen. Heft 92 und 93.)

———. Zum neusten Stand des katholischen Mischehenrechts im Deutschen Reiche. Stuttgart 1918.

Warburg, Emil. Über die Anwendung der Quantenhypothese auf die Photochemie. 1917. Sonderabdr.

———. Über eine rationelle Lichteinheit. 1917. Sonderabdr.

Zweihundert Jahre Adreß-Kalender. Ein Gedenkblatt zur 200. Wiederkehr. Berlin 1914.

Bechhold, H. Das Institut für Kolloidforschung der »Neubürgerstiftung«. 1918. Sonderabdr.

Becker, Adolf. Die deutschen Handschriften der Kaiserlichen Universitäts- und Landesbibliothek zu Strassburg. Strassburg 1914. (Katalog der Kaiserlichen Universitäts- und Landesbibliothek in Strassburg.)

Benrath, Gustav Adolf. Schleiermachers Bekenntnispredigten von 1830. Königsberg i. Pr. 1917. Königsberger Inaug.-Diss.

Berndt, G. Druckfestigkeit von Glas und Quarz. 1917. Sonderabdr.

Bücher-Verzeichnis des Hauses der Abgeordneten. 4. Aufl. Bd 6. Berlin 1917.

Dold, A. Untersuchungsergebnisse einer doppelt reskribierten Wolfenbütteler Handschrift mittels der Fluoreszenz-Photographie. 1917. Sonderabdr.

Erwerbungen der Bibliothek des Hauses der Abgeordneten. 1913. 14. Berlin 1914. 15.

Die deutsche Freiheit. 5 Vorträge. Hrsg. vom Bund Deutscher Gelehrter und Künstler. Gotha 1917.

Fricke, Hermann. Eine neue und einfache Deutung der Schwerkraft. Berlin 1918.

Gimler, F. Hinweis auf die Erfindung des Messens. Lissa i. P. 1917.

Händel, Oskar. Führer durch die Muttersprache. Dresden 1918.

Frhr. Hiller von Gaertringen, Friedrich. De Graecorum fabulis ad Thraces pertinentibus quaestiones criticae. Berolini 1886.

———. Ὁ ἀρχαϊκὸς πολιτισμὸς τῆς νήσου Θήρας. Ἀνακοίνωσις. Μεταφρασθεῖσα ὑπὸ Ἱερωνύμου Ν. Δελήνδα. Τύποις 'Θήρας' 1898.

———. Αἱ ἐν Ἑλλάδι ἀνασκαφαί. Ὁμιλία. Ἐξελληνισθεῖσα ὑπὸ Μ. Κ. Κρίτου. Ἐν Ἀθήναις 1901.

Hirschberg, J. Geschichte der Augenheilkunde. Buch 3, Abschnitt 13–25. Register-Bd. Berlin 1915–18. (Handbuch der gesamten Augenheilkunde. 2. Aufl. Bd 14, Abt. 7. Bd 15. Abt. 1. 2.)

Hölscher, Georg. Hundert Jahre J. P. Bachem. Buchdruckerei, Verlagsbuchhandlung, Zeitungsverlag. Köln 1918.

Ippel, Albert. Wilna–Minsk. Altertümer und Kunstgewerbe. Führer durch die Ausstellung der 10. Armee. Wilna 1918.

Kataloge des Röm.-Germ. Central-Museums. N. 1-7. Mainz 1910-16.

LAMBERT, JOHANN HEINRICH. Abhandlung vom Criterium veritatis. Hrsg. von K. Bopp. Berlin 1915. (Kantstudien. N. 36.)

—, Monatsbuch. Hrsg. von K. Bopp. München 1916. Sonderabdr.

Gemälde-Sammlung Dr. KARL LANZ, Mannheim. Mannheim 1917.

Der obergermanisch-raetische Limes des Roemerreiches. Im Auftrage der Reichs-Limeskommission hrsg. von Ernst Fabricius. Lief. 43. Heidelberg 1916.

MAUSSER, OTTO. Deutsche Soldatensprache. Hrsg. vom Verband deutscher Vereine für Volkskunde. Straßburg 1917. (Trübners Bibliothek. Bd 9.)

MEISZNER, O. Tabellen zur isostatischen Reduktion der Schwerkraft. 1918. Sonderabdr.

OER, SEBASTIAN VON. Daheim. Gedanken über die christliche Familie. 3. und 4. Aufl. Freiburg im Breisgau 1917.

OTTO, FRIEDR. AUG. Herausforderung an alle Mathematiker der Welt oder die Lösung der Fermatschen Probleme. Berlin 1918. 2 Ex.

—, Zusätze und Bemerkungen zur Herausforderung an alle Mathematiker der Welt oder die Lösung der Fermatschen Probleme. Berlin 1918. 3 Ex.

Festband ALBRECHT PENCK zur Vollendung des sechzigsten Lebensjahrs gewidmet von seinen Schülern und der Verlagsbuchhandlung. Stuttgart 1918. (Bibliothek Geographischer Handbücher.)

PFLUG, AUGUST. Gegen den Strom. Aufsätze. 1-5. Berlin 1908.

PRAETORIUS, FRANZ. Bemerkungen zum Buche Hosea. Berlin 1918.

QUILLING, F. Die Juppitersäule des Samus und Severus, das Denkmal in Mainz und seine Nachbildung auf der Saalburg. Leipzig 1918.

REPSOLD, JOH. A. Arthur v. Auwers. 1918. Sonderabdr.

SCHRAMM, ERWIN. Die antiken Geschütze der Saalburg. Bemerkungen zu ihrer Rekonstruktion. Berlin 1918. 2 Ex.

SCHWEINFURTH, GEORG. Im Herzen von Afrika. 3. Aufl. Leipzig 1918.

SEEBERG, REINHOLD. Politik und Moral. Rede. Berlin 1918.

Kaiser-Wilhelm-Bibliothek in Posen. Verzeichnis der laufenden Zeitschriften. 2. Aufl. Posen 1914.

VÖCHTING, HERMANN. Untersuchungen zur experimentellen Anatomie und Pathologie des Pflanzenkörpers. 2. Tübingen 1918.

WALTE, WILHELM. Beiträge zur Energielehre. Hamburg 1917.

WEEGE, F. Etruskische Gräber mit Gemälden in Corneto. 1916. Sonderabdr.

WEIDLER, WILHELM. Leben und Schriften des Astronomen, Physikers und Rechtsgelehrten Johann Friedrich Weidler (1691-1755). Altona (Elbe) 1915.

Westrußland in seiner Bedeutung für die Entwicklung Mitteleuropas. Mit einer Einleitung von M. Sering. Leipzig und Berlin 1917.

WILLSTÄTTER, RICHARD, und STOLL, ARTHUR. Untersuchungen über die Assimilation der Kohlensäure. Berlin 1918.

WULFF, OSKAR. Grundlinien und kritische Erörterungen zur Prinzipienlehre der bildenden Kunst. Stuttgart 1917.

## Österreich-Ungarn.

### Brünn.

*Deutscher Verein für die Geschichte Mährens und Schlesiens.*

Zeitschrift. Jahrg. 21, Heft 4. Jahrg. 22, Heft 1. 2. 1917. 18.

### Graz.

*Historischer Verein für Steiermark.*

Zeitschrift. Jahrg. 16. 1918.

*Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.*

Mitteilungen. Bd 54. 1918.

**Klagenfurt.**

*Geschichtsverein für Kärnten.*
Carinthia I. Jahrg. 107. 1917.
Jahresbericht. 1916.

**Krakau.**

*Akademie der Wissenschaften.*
Archiwum Komisyi do badania historyi filozofii w Polsce. Tom 1, Część 1. 1915.
Sprawozdania Komisyi do badania historyi sztuki w Polsce. Tom 9, Indeks. 1915.

**Linz.**

*Museum Francisco-Carolinum.*
Jahres-Bericht. 76. 1918.

**Prag.**

*Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.*
Jahresbericht. 1917.
Sitzungsberichte. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. Jahrg. 1917. — Klasse für Philosophie, Geschichte und Philologie. Jahrg. 1917.
*Deutscher Naturwissenschaftlich-Medizinischer Verein für Böhmen »Lotos«.*
Lotos. Naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd 65. 1917.
*Deutsche Universität.*
Die feierliche Inauguration des Rektors. 1917.

**Wien.**

*Akademie der Wissenschaften.*
Almanach. Jahrg. 67. 1917.
Anzeiger. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. Jahrg. 54. — Philosophisch-Historische Klasse. Jahrg. 54. 1917.
Denkschriften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. Bd 93. — Philosophisch-Historische Klasse. Bd 59, Abh. 1–3. Bd 60, Abh. 1–3. Bd 62, Abh. 1. 1916–18.
Sitzungsberichte. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. Bd 124 und 125: Abt. III. Bd 125: Abt. I, Heft 7–10. Abt. IIa, Heft 9. 10. Abt. IIb, Heft 8–10. Bd 126: Abt. I, Heft 1–9. Abt. IIa, Heft 1–9. Abt. IIb. III. Bd 127: Abt. IIb, Heft 1. 2. Register N. 18. — Philosophisch-Historische Klasse. Bd 175, Abh. 4. Bd 180, Abh. 1. Bd 181, Abh. 2. 4. 6. Bd 182, Abh. 2–4. Bd 183, Abh. 2. 4. 5. Bd 184, Abh. 2–5. Bd 185, Abh. 1. 3–5. Bd 186, Abh. 1–3. Bd 187, Abh. 1. 2. Bd 188, Abh. 4. 1916–18.
Fontes rerum Austriacarum. Österreichische Geschichtsquellen. Abt. 2. Diplomataria et acta. Bd 68. 1918.
Mitteilungen der Erdbeben-Kommission. Neue Folge. N. 49. 50. 1916. 17.
*Anthropologische Gesellschaft.*
Mitteilungen. Bd 47, Heft 5. 6. Bd 48, Heft 1–5. 1917. 18.
*Geographische Gesellschaft.*
Mitteilungen. Bd 60, N. 11. 12. Bd 61, N. 1–11. 1917. 18.
*Zoologisch-Botanische Gesellschaft.*
Verhandlungen. Bd 67, Heft 5–10. Bd 68, Heft 1–5. 1917. 18.
*Österreichisches Archäologisches Institut.*
Forschungen in Salona. Bd 1. 1917.
*Österreichische Kommission für die Internationale Erdmessung.*
Verhandlungen. 1916. 1917.
*Geologische Reichsanstalt.*
Jahrbuch. Bd 66, Heft 2–4. Bd 67, Heft 1. 1916. 17.
Verhandlungen. Jahrg. 1917.
*Österreichischer Touristen-Klub, Sektion für Naturkunde.*
Mitteilungen. Jahrg. 29, N. 11. 12. Jahrg. 30, N. 1–9. 1917. 18.
*Universität.*
Bericht über die volkstümlichen Universitätsvorträge. 1915–16. Sonderabdr.
Die feierliche Inauguration des Rektors. 1916. 1917.
Gedächtnisfeier für weiland Se. Majestät Kaiser Franz Josef I. am 2. Dezember 1916. 1917.
*Zentral-Anstalt für Meteorologie und Geodynamik.*
Jahrbücher. Neue Folge. Bd 49, Anh. 51. 1912. 14.
Klimatographie von Österreich. 7. 8. 1917. 18.
Polen. Wochenschrift für polnische Interessen. N. 152–158. 160–203. 1917–18.

### Agram.

*Südslavische Akademie der Wissenschaften und Künste.*

Djela. Neue Reihe. Kniga 26–28. 1917.

Ljetopis. Svezak 30. 31, 1.2. 32, 1. 1915–17.

Monumenta spectantia historiam Slavorum meridionalium. Vol. 38–42. 1916–17.

Rad. Knjiga 209–217. 1915–17.

Starine. Knjiga 35. 1916.

Zbornik za narodni život i običaje južnih Slavena. Kniga 20, Svezak 2. Kniga 21. 22. 1915–17.

Mažuranić, Vladimir. Prinosi za hrvatski pravno-povjestni rječnik.. Svezak 6. 1917.

Rječnik hrvatskoga ili srpskoga jezika. Svezak 34. 35. 1916. 18.

Smičiklas, T. Codex diplomaticus regni Croatiae, Dalmatiae et Slavoniae. Vol. 13. 14. 1915. 16.

*Kroatisch-Slavonisch-Dalmatinisches Landesarchiv.*

Vjesnik. Godina 19, Sveska 1. 2. 1917.

### Budapest.

*Ungarische Geologische Gesellschaft.*

Földtani Közlöny. (Geologische Mitteilungen.) Kötet 47, Füzet 1–9. 1917.

*Ungarische Geologische Reichsanstalt.*

Jahresbericht. 1915, Tl 2. 1916, Anhang.

*Ungarische Ornithologische Zentrale.*

Aquila. Jahrg. 24. 1917.

### Hermannstadt.

*Verein für Siebenbürgische Landeskunde.*

Archiv. Neue Folge. Bd 40, Heft 1. 1916

Siebenbürgisch-sächsisches Wörterbuch. Bd 1, Lief. 4. 5. Strassburg 1913. 17.

*Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.*

Verhandlungen und Mitteilungen. Bd 66. 67. 1916. 17.

### Klausenburg.

*Siebenbürgisches National-Museum.*

Múzeumi Füzetek. Mitteilungen aus der Mineralogisch-Geologischen Sammlung. Bd 4, N. 1. 1917.

---

Adamkiewiecz, Albert. Die Heilung des Krebses ohne Messer. 1917. Sonderabdr.

———. Der Weltkrieg, der Krebs und die Menschenökonomie. 1917. Sonderabdr.

———. Zum Wesen der Schlaflosigkeit. 1917. Sonderabdr.

———. Das Citieren des Vergangenen und das Erschließen des Zukünftigen als natürliche Verrichtungen der Großhirnrinde. 1918. Sonderabdr.

———. Neuere Errungenschaften der Medizin. 1918. Sonderabdr.

Chelm und Podlachien. Wien 1918.

Christof, Peter. Das Fermatsche Problem. Czernowitz 1918. 3 Ex.

Leżycki, Władysław. Podstawy pokoju i rozwiązanie sprawy polskiej. 3, wydanie. Kraków 1917.

Ukrainische Phantasien. Kultur-politische Streiflichter. Wien 1918.

Pompiati, Karl. Nov latin logui. Tl 1. Grammatik. Wien 1918.

Die Ukraina. Ein Problem oder ein Phantom? Wien 1918.

## Dänemark, Schweden und Norwegen.

### Kopenhagen.

*Conseil permanent international pour l'Exploration de la Mer.*

Publications de circonstance. N. 70. 71. 1916. 18.

*Observatorium.*

Publikationer og mindre Meddelelser: N. 27. 28. 1917. 18.

*Kongelige Danske Videnskabernes Selskab.*

Mathematisk-fysiske Meddelelser. Bind 1, 1—8. 1917–18.

Biologiske Meddelelser. Bind 1, 1–4. 1917–18.

Historisk-filologiske Meddelelser. Bind 1. Bind 2, 1. 2. 1917–18.

Oversigt over Forhandlinger. 1916, N. 4–6. 1917, Jan. 1918, Maj.

Skrifter. Række 7. Naturvidenskabelig og Mathematisk Afdeling. Bind 7, N. 2. Historisk og Filosofisk Afdeling. Bind 3, N. 2. Bind 4, N. 1. Række 8. Naturvidenskabelig og Mathematisk Afdeling. Bind 1, N. 4. 5. Bind 2, N. 4-6. Bind 3, N. 1. 1916-18.

**Disko (Grönland).**

*Danske Arktiske Station.*

Arbejder. N. 7-9. København 1915.

---

**Gotenburg.**

Eranos. Acta philologica Suecana. Vol. 16 1916.

**Lund.**

*Universitetet.*

Acta. — Årsskrift. Ny Följd. Avdeln. 1, Bd 13. Avdeln. 2, Bd 13. 1917.

19 akademische Schriften aus den Jahren 1917 und 1918.

**Stockholm.**

*Kungliga Biblioteket.*

Sveriges offentliga bibliotek. Accessionskatalog. 31. 1916.

*Meteorologiska Centralanstalten.*

Meteorologiska Iakttagelser i Sverige. Bd 58. 1916.

*Svenska Fornskrift-Sällskapet.*

Samlingar. Häftet 152. 153. 1918.

*Högskola.*

2 akademische Schriften aus dem Jahre 1918.

*Sveriges Geologiska Undersökning.*

Sveriges geologiska Undersökning. Ser. C. N. 280-283. 1917.

*Kungliga Svenska Vetenskapsakademien.*

Arkiv för Botanik. Bd 14, Häfte 4. 1916-17.

Arkiv för Kemi, Mineralogi och Geologi. Bd 6, Häfte 4. 5. 1917.

Arkiv för Matematik, Astronomi och Fysik. Bd 11, Häfte 4. Bd 12. 1916-17.

Arkiv för Zoologi. Bd 10, Häfte 4. Bd 11, Häfte 1. 2. 1916-17.

Årsbok. 1917.

Handlingar. Ny Följd. Bd 56. 1916-17.

Colliander, Elof. Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens skrifter 1826-1917. Register. Uppsala 1917.

*Kungliga Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien.*

Fornvännen. Årg. 12, Häft 4. Årg. 13, Häft 1. 2. 1917. 18.

Acta mathematica. Zeitschrift hrsg. von G. Mittag-Leffler. Bd 41, Heft 3. 4. 1917. 18.

**Uppsala.**

*Universitets Meteorologiska Observatorium.*

Bulletin mensuel. Vol. 49. 1917.

*Universitetet.*

Årsskrift. 1914. 1915, Bd 1. 2. 1916, Bd 1. 2.

Arbeten utgifna med understöd af Vilhelm Ekmans Universitetsfond. 20. A. B. 21. 22, 1. 2. 23. 1917-18.

90 akademische Schriften aus den Jahren 1914-1917.

Zoologiska Bidrag från Uppsala. Bd 1-6. 1911-18.

---

Erotiani Vocum Hippocraticarum collectio cum fragmentis rec. Ernst Nachmanson. Upsaliae 1918. (Collectio scriptorum veterum Upsaliensis.)

Hedin, Sven. Southern Tibet. Vol. 1-3. 5. Atlas of Tibetan panoramas. Maps. 1. Stockholm 1916-17.

Hildebrandsson, H. Hildebrand. Résultats des recherches empiriques sur les mouvements généraux de l'atmosphère. Uppsala 1918. Sonderabdr.

---

**Bergen.**

*Museum.*

Aarbok. 1916-17: Naturvidenskabelig Række, Hefte 1. Historisk-antikvarisk Række, Hefte 3. Aarsberetning.

Skrifter. Ny Række. Bind 3, N. 1. Kristiania 1917.

Sars, G. O. An Account of the Crustacea of Norway. Vol. 6, Part 13. 14. 1918.

**Drontheim.**

*Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab.*

Skrifter. 1916, Hefte 1 und Aarsberetning.

Johan Ernst Gunnerus. Mindeblade. 1918.

**Stavanger.**

*Museum.*

Aarshefte. Aarg. 27. 1916.

## Schweiz.

### Basel.

*Naturforschende Gesellschaft.*
Verhandlungen. Bd 28. 1917.

*Schweizerische Chemische Gesellschaft.*
Helvetica Chimica Acta. Vol. 1, Fasc. 1–4. 1918.

*Gymnasium.*
Bericht. 1915–16. 1916–17.

*Universität.*
77 akademische Schriften aus den Jahren 1916 und 1917.
Jahresverzeichnis der schweizerischen Hochschulschriften. 1916–17.

### Bern.

*Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.*
Schweizerische Geologische Kommission.
Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Neue Folge. Lief. 20, Tl 4. Lief. 46, Abt. 3. 1917.

### Chur.

*Naturforschende Gesellschaft Graubündens.*
Jahresbericht. Neue Folge. Bd 58. 1917–18.

### Genf.

*Société de Physique et d'Histoire naturelle.*
Compte rendu des séances. Vol. 34. Vol. 35, N. 1. 2. 1917. 18.
Journal de chimie physique. Tome 15, N. 3. 4. Tome 16, N. 1-3. 1917. 18.

### Lausanne.

*Société Vaudoise des Sciences naturelles.*
Bulletin. Vol. 51, N. 193. 1917.

### Luzern.

*Historischer Verein der fünf Orte Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden und Zug.*
Der Geschichtsfreund. Bd 72. Stans 1917.

### Neuchâtel.

*Société Neuchâteloise des Sciences naturelles.*
Bulletin. Tome 41. 42. 1913–17.

### Zürich.

*Antiquarische Gesellschaft.*
Mitteilungen. Bd 28, Heft 3. 1918.

*Naturforschende Gesellschaft.*
Astronomische Mitteilungen. N. 107. 1918.
Neujahrsblatt. Stück 120. 1918.
Vierteljahrsschrift. Jahrg. 62. Jahrg. 63. Heft 1. 2. 1917. 18.

*Schweizerisches Landesmuseum.*
Anzeiger für schweizerische Altertumskunde. Neue Folge. Bd 19, Heft 3. 4. Bd 20, Heft 1. 2. 1917. 18.
Jahresbericht. 26. 1917.

*Schweizerische Meteorologische Zentral-Anstalt.*
Annalen. 1916.

---

Gautier, Raoul. La Neige à Genève (1857–1917) et revue de quelques hivers à neige spécialement de l'hiver 1784–1785. 1917. Sonderabdr.

———. Observations météorologiques faites aux fortifications de Saint-Maurice pendant l'année 1916. Mit Ernest Rod. 1917. Sonderabdr.

———. Rapport sur les concours de réglage de chronomètres de l'année 1917. 1918.

———. Résumé météorologique de l'année 1916 pour Genève et le Grand Saint-Bernard. 1917. Sonderabdr.

Reininghaus, Fritz. Neue Theorie der Biegungs-Spannungen. Zürich 1918. 2 Ex.

## Niederlande und Niederländisch-Indien. Luxemburg.

### Amsterdam.

*Koninklijke Akademie van Wetenschappen.*
Jaarboek. 1916.
Verhandelingen. Afdeeling Natuurkunde. Sectie 1. Deel 12, N. 3. Sectie 2. Deel 19. N. 2–6. — Afdeeling Letterkunde. Nieuwe Reeks. Deel 17, N. 1. 1917.
Verslag van de gewone vergaderingen der Wis- en Natuurkundige Afdeeling. Deel 25, Gedeelte 1. 2. 1916–17.

Verslagen en Mededeelingen. Afdeeling Letterkunde. Reeks 5. Deel 2. 1917.
Sepulcrum Jvannis Pascoli. Carmen praemio aureo ornatum in certamine poetico Hoeufftiano. Accedunt decem carmina laudata. 1917.

*Vereeniging »Koloniaal Instituut«.*
Jaarverslag. 7. 1917.
Mededeelingen. N. 9. 1917.

### Groningen.

*Sterrenkundig Laboratorium.*
Publications. N. 27. 28. 1917. 18.

*Nederlandsche Botanische Vereeniging.*
Nederlandsch Kruidkundig Archief. 1917.
Recueil des travaux botaniques néerlandais. Vol. 14, Livr. 3. 4. 1917.

### Haag.

*Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië.*
Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Deel 73, Afl. 3. 4. Deel 74, Afl. 1–3. 1917. 18.
Lijst der leden. 1918.

### Haarlem.

*Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen.*
Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Sér. 3A. Tome 4, Livr. 2. Tome 5, Livr. 1. Sér. 3B. Tome 3, Livr. 2. 3. La Haye 1917–18.

### Leiden.

*Natuurkundig Laboratorium der Rijks-Universiteit.*
Communications. N. 140–151 und Suppl. N. 37–40. 1914–17.

*Maatschappij der Nederlandsche Letterkunde.*
Handelingen en Levensberichten harer afgestorven medeleden. 1916–17.
Tijdschrift voor Nederlandsche Taal- en Letterkunde. Deel 36. 1917.

*Rijks-Universiteit.*
1 akademische Schrift aus dem Jahre 1917.

Mnemosyne. Bibliotheca philologica Batava. Nova Ser. Vol. 46. 1918.

Museum. Maandblad voor philologie en geschiedenis. Jaarg. 25, N. 3–12. Jaarg. 26, N. 1. 2. 1917–18.

### Utrecht.

*Physiologisch Laboratorium der Utrechtsche Hoogeschool.*
Onderzoekingen. Reeks 5. Deel 18. 19. 1918.

*Sterrewacht.*
Recherches astronomiques. 7. 1917.

---

Holwerda, J. H. Das Gräberfeld von »de Hamert«, Well bei Venlo. 1918.

Kops, Jan. Flora Batava. Voortgezet door F. W. van Eeden en L. Vuyck. Afl. 388–391. 's-Gravenhage 1917.

de Leur, Corn. L. De geschriften van Mr. Dr. S. Muller Fz. 1872–1914. Bibliografisch overzicht. Utrecht 1914.

Zwiers, H. J. Untersuchungen über die Deklinationen und Eigenbewegungen von 163 Sternen, welche 1899–1906 am Zenitteleskop in Leiden beobachtet worden sind. Delft 1918. (Veröffentlichung der Niederländischen Geodätischen Kommission.)

---

### Buitenzorg.

*Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel.*
Contributions à la faune des Indes Néerlandaises. Vol. 1, Fasc. 2. 1915.

---

### Luxemburg.

*Institut Grand-Ducal.*
Section des Sciences naturelles, physiques et mathématiques. Archives trimestrielles. Nouv. Sér. Tome 7. 1917.

## Belgien.

Lecat, Maurice. La Tension de vapeur des mélanges de liquides. L'azéotropisme. Partie 1. Gand, Bruxelles 1918.

## Italien.

### Rom.

*Pontificia Accademia Romana dei nuovi Lincei.*
Atti. Anno 70, Sess. 1–3. 1916–17.
Memorie. Ser. 2. Vol. 2. 1916.

## Finnland.

Festskrift, tillegnad Anders Donner på hans sextioårsdag den 5 november 1914 af forne elever. Helsingfors 1915.

*Durch Ankauf wurden erworben:*

Berlin. Ministerium der Geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten. Zentralblatt für die gesamte Unterrichtsverwaltung in Preußen. Jahrg. 1918, Heft 1–10.

———. Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd 148. 1918.

Dresden. Hedwigia. Organ für Kryptogamenkunde. Bd 59, Heft 6. Bd 60, Heft 1–3. 1918.

Göttingen. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingische Gelehrte Anzeigen. Jahrg. 179, N. 11. 12. Jahrg. 180, N. 1–10. Berlin 1917. 18.

Leipzig. Börsenverein der Deutschen Buchhändler. Halbjahrsverzeichnis der im deutschen Buchhandel erschienenen Bücher, Zeitschriften und Landkarten. 1917, Halbj. 2, Tl 1. 2. 1918, Halbj. 1, Tl 1. 2.

———. Literarisches Zentralblatt für Deutschland. Jahrg. 68, N. 47–52. Jahrg. 69, N. 1–44. 1917. 18.

Paris. Académie des Inscriptions et Belles-Lettres. Comptes rendus des séances. 1917, Mars–Déc. 1918, Janv. Févr.

———. Académie des Sciences morales et politiques. Séances et travaux. Compte rendu. Tome 87. 88, Livr. 9–12. Tome 89. 90, Livr. 1–5. 7. 8. 1917–18.

Die Briefe des heiligen Bonifatius und Lullus. Hrsg. von Michael Tangl. Berlin 1916. (Epistolae selectae in usum scholarum ex Monumentis Germaniae historicis separatim editae. Tom. 1.)

Bulle, Oskar, und Rigutini, Giuseppe. Neues italienisch-deutsches und deutsch-italienisches Wörterbuch. Bd 1 (5. Ausg.). 2 (4. Ausg.). Leipzig 1912. 11.

Calisch, J. M., en Calisch, N. S. Nieuw hoogduitsch woordenboek. 12. druk. Amsterdam o. J.

Cohen, Ernst. Jacobus Henricus van't Hoff. Leipzig 1912.

Corpus scriptorum ecclesiasticorum Latinorum editum consilio et impensis Academiae Litterarum Caesareae Vindobonensis. Vol. 56. Vindobonae, Lipsiae 1918.

Dessau, Hermann. Insriptiones Latinae selectae. Vol. 1. 2, Pars 1. 2. 3, Pars 1. 2. Berolini 1892–1916.

Duncker, Max. Geschichte des Altertums. Bd 8. 9. Leipzig 1884. 86.

Georges, Karl Ernst. Ausführliches lateinisch-deutsches Handwörterbuch. 8. Aufl. Von Heinrich Georges. Bd 1. Hannover und Leipzig 1913.

Grimm, Jacob, und Grimm, Wilhelm. Deutsches Wörterbuch. Bd 11, Abth. 2, Lief. 2. Bd 11, Abth. 3, Lief. 6. Leipzig 1918.

Helms, Svenn Henrik. Neues vollständiges Wörterbuch der dänisch-norwegischen und deutschen Sprache. 7. Aufl. Th. 1. 2. Leipzig 1904.

———. Neues vollständiges schwedisch-deutsches und deutsch-schwedisches Wörterbuch. 5. Aufl. Th. 1. 2. Leipzig 1904.

Jagić-Festschrift. Zbornik u slavu Vatroslava Jagića. Berlin 1908.

Michaelis, H. Neues Wörterbuch der portugiesischen und deutschen Sprache. 10. Aufl. Tl 1. 2. Leipzig 1913.

Müller, Johannes. Die wissenschaftlichen Vereine und Gesellschaften Deutschlands im neunzehnten Jahrhundert. Bibliographie ihrer Veröffentlichungen. Bd 2. Berlin 1917.

Muret, Ed.* Enzyklopädisches englisch-deutsches Wörterbuch. Grosse Ausg. Hälfte 1. 2. Berlin-Schöneberg o. J.

Pape, W. Griechisch-deutsches Handwörterbuch. 3. Aufl. Bd 1. 2 (6. Abdr.). 3 (4. Abdr.). Braunschweig 1911–14.

Zu Max Plancks sechzigstem Geburtstag. Ansprachen, gehalten am 26. April 1918 in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft . . . Karlsruhe i. B. 1918.

Sachs, Karl, und Villatte, Césaire. Enzyklopädisches französisch-deutsches Wörterbuch. Grosse Ausg. 17.–19. Aufl. Nebst Supplement-Lexikon. 9.–11. Aufl. Berlin-Schöneberg o. J.

Seeck, Otto. Regesten der Kaiser und Päpste für die Jahre 311 bis 476 n. Chr. Halbbd 1. Stuttgart 1918.

Tolhausen, Louis. Neues spanisch-deutsches und deutsch-spanisches Wörterbuch. 6. Aufl. Bd 1. 2. Leipzig 1913.

Treitschke, Heinrich von. Briefe. Hrsg. von Max Cornicelius. Bd. 1. 2. 3, Tl 1. Leipzig 1912–17.

———. Politik. Hrsg. von Max Cornicelius. 3. Aufl. Bd 1, 2. Leipzig 1913. 11.

Vöchting, Hermann. Untersuchungen zur experimentellen Anatomie und Pathologie des Pflanzenkörpers. Tübingen 1908.

Wölfflin, Heinrich. Die Bamberger Apokalypse. München 1918.

---

# NAMENREGISTER.

---

# SACHREGISTER.

---

## Berichtigungen.

In Sitzungsber. 1917 S. 443 § 2 ist statt 'für eine' zu lesen 'mit deiner' (*do līn dōine trēn*), worauf mich Marstrander aufmerksam macht.

Zur kelt. Wortkunde § 132 ist in der aus Tochmarc Ētāine zitierten Stelle zu lesen *issint* [*s*]*ossud na firflatha* und zu übersetzen 'an dem Sitz der wahren Königsherrschaft'.

S. 794. Der Verfasser des Berichts über Arbeiten im Weinbergslager (Wünsdorf) ist Dr. **G.** Weil, nicht Dr. E. Weil.

S. 845, Z. 19f. lese man: Kreuzzugsaufruf (statt Kreuzigungsaufruf);

S. 852 Anm., Z. 2 lese man: Zeitschrift f. vergl. [vergleichende] Literaturgesch. (statt f. engl. L.);

S. 861 Anm., Z. 3 lese man: Reim**prosa** (statt Reimpoesie);

S. 866 Anm. 2, Z. 5 lese man: Schillers Chordram**a** (statt Schillers Chordramen);

S. 869, Z. 18 lese man: erhebt er (statt erhebt es);

S. 1000, Z. 11 von unten lese man: sinnlichen (statt heimlichen);

S. 1003, Z. 9 lese man: unbeträchtliche (statt unverächtliche);

S. 1010, Z. 2 lese man: alte Tanzlieder (statt alle T.);

S. 1015 Anm., Z. 3 von unten setze man nach 'S. 122—142' halbe eckige Klammer;

S. 1022 Anm., Z. 1 lese man: bereicherte (statt bezeichnete);

S. 1023 Anm. 2, Z. 10 lese man: von einem (statt an einen);

S. 1096, Z. 9 lese man: Paradigmen (statt Paradigma).

---

Ausgegeben am 16. Januar 1919.

---

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei

